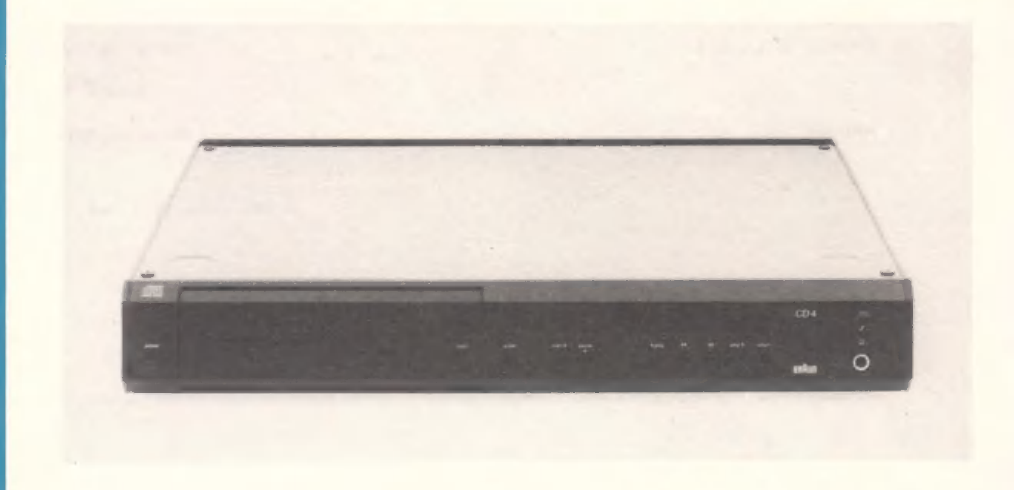
BRAUN

13

Kundendienst

Technische Information

Compact Disc Spieler CD 4



Braun Electronic GmbH

Am Auernberg 12
6242 Kronberg/Ts.

Inhaltsverzeichnis

Technische Daten

Stereo-Laser-Plattenspieler mit Frontbedienung und motorgetriebenem Slider zur Wiedergabe der Compact-Disc (CD) nach Philips/Sony-Standard. 4-stellige Spielzeitanzeige und 2-stellige Titel/Index-Anzeige. Programmierbar für 16 Titel in beliebiger Reihenfolge. Tasten für Sonderfunktionen hinter einer Klappe unter der Sliderfront. Fernbedienbar durch Fernsteuergeber RC 1 in den Grundfunktionen. Kopfhörerausgang mit versenkbarem Pegelsteller.

Samplingfrequenz	44,1 kHz
Quantisierung	16 Bit linear
D/A-Wandllung	16 Bit mit 2-fach oversampling Kanalgetrennt
Filter	digital/analog
Fehlerkorrektursystem	CIRC (Cross Interleave Read Solomon Code)
Frequenzgang	5 Hz...20 kHz ± 0,3 dB
Übersprechdämpfung 1 kHz	> 95 dB
20 Hz...20 kHz	> 83 dB
Klirrfaktor 1 kHz/0 dB	< 0,005 %
Intermodulationsverzerrungen	< 0,01 %
Aliasingverzerrungen	< 0,04 %
Ruhegeräuschspannungsabstand	> 98 dB
Ausgangsspannungen	2 VRMS (1 kHz/0 dB)
Kanaldifferenz	> 1 dB
Ausgangsimpedanz	1 kOhm
Ausgang Kopfhörer einstellbar	0... 2 VRMS an 30 Ohm 0... 6 VRMS an 2000 Ohm
Mittlere Anfangszeit (Slider außen bis Start 1. Titel)	< 7 sec
Mittlere Zugriffszeit (Titelsprung innerhalb der ersten 16 Titel)	< 4 sec

ANSCHLÜSSE

Netz 220 V 50/60 Hz
Vorbereitet zur internen Umschaltung auf 110, 120, 240 V
maximale Leistungsaufnahme 30 W

AUSGÄNGE

NF-Ausgang	Cinch Buchsen
Kopfhöreranschluß	6,3 mm Klinkenbuchse

Anschlußkabel mit Cinch-Steckern beigelegt

LAUFWERK

Verwindungssteifes Alu-Druckgußchassis mit Linearführung der Laserabtasteinheit.

BEDIENUNG

Bedienungselemente für die Grundfunktionen auf der Gerätefront:

Taste ' power '

Tipptasten : ' start '

' pause '
' ◀ skip ' : Titel-/Index-sprung rückwärts
' skip ▶ ' : Titel-/Index-sprung vorwärts
' ◀◀ ' : Schneller Suchlauf rückwärts mit 2 Geschwindigkeiten
' ▶▶ ' : Schneller Suchlauf vorwärts mit 2 Geschwindigkeiten
(Mithörmöglichkeit in Betriebsart 'start')
' return '
' slider ' : zum Ein/Ausfahren des Plattenwagens

Pegelsteller für Kopfhörerausgang

Die Betriebsarten 'start', 'pause' und 'return' werden durch LEDs über den Tasten rückgemeldet.

Bedienungselemente für Sonderfunktionen :

' index ' : zur Wahl der Anzeigeart Titel/Index-Nr.
' r.time ' : zur Umschaltung der Zeitanzeige von abgelaufener Zeit im Titel auf verbleibende Zeit der CD bzw. des Programms
' single ' : zur Endloswiederholung eines beliebigen Titels
' repeat ' : zur Endloswiederholung der CD oder des Programms
' A-B ' : zur Endloswiederholung einer frei wählbaren Passage
' clear ' : zum Löschen der Wiederholfunktionen
' cancel ' : zum Löschen eines Titels aus dem Programm oder des ganzen Programms
' recall ' : zur Anzeige des Programminhalts
' -select ' : zur Auswahl eines zu speichernden Titels oder eines
' select + ' : Titels mit dem die Wiedergabe gestartet werden soll
' program ' : zur Wiedergabe einer frei wählbaren Titelfolge

FERNBEDIENUNG

Durch den Fernsteuergeber RC 1 sind folgende Funktionen bedienbar :
'start', 'pause', 'return', '◀ skip', 'skip ▶', '◀◀', '▶▶'

ANZEIGEN AUF DER SLIDERFRONT

2-stellige Siebensegmentanzeige zur Titel/Index-Anzeige mit hinterleuchteten Schriftzügen 'track', 'index' zur Kennzeichnung der Anzeigeart.
4-stellige Siebensegment-Zeit-Anzeige mit hinterleuchteten Schriftzügen 'min', 'sec' und 'r.time' zur Kennzeichnung der Anzeigeart.
Hinterleuchtete Schriftzüge zur Rückmeldung der gewählten Betriebsarten:

' prog. ' : Wiedergabe einer programmierten Titelfolge
'single repeat' : Endloswiederholung eines Titels
' repeat ' : Endloswiederholung der CD bzw. des Programms
' repeat A-B ' : Endloswiederholung einer Passage

Hinterleuchteter Schriftzug 'disc' blinkt bei ausgefahrenem Slider und während dessen Bewegungsvorgängen.

GEHÄUSE

Stahlblechchassis mit Kunststoff-Seitenteilen
Frontplatte und hintere Abdeckplatte aus Aluminiumprofilen

Abmessungen (B x H x T)	445 x 70 x 360 mm
Gewicht	7,5 Kg

Montagehinweise

AUSBAU DES SLIDERS

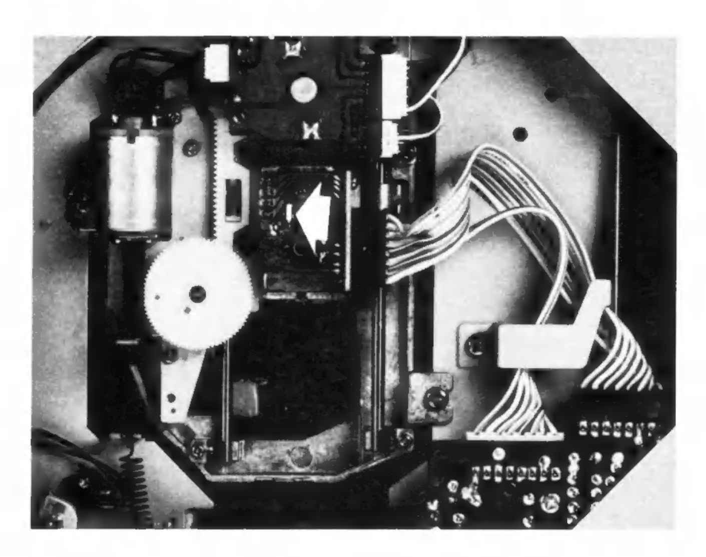
Obere Geräteabdeckung abnehmen.
Slider ausfahren lassen und Gerät ausschalten.
Zugwinkel 511 an linker und Schaltwinkel 139 an rechter Führungsschiene abschrauben.
Slider nach vorne herausnehmen.
Die obere Abdeckung 619 des Sliders kann nach Entfernen der vier Schrauben 624 abgenommen werden.

AUSBAU DES LAUFWERKS KOMPLETT

Netzstecker ziehen !
Slider ausbauen wie oben.
Steckverbinder CN 301, CN 302, CN 303 von der Pickup-Leiterplatte abziehen. Kabelbinder entfernen.
Steckverbinder CN 401, CN 402, CN 403, CN 405 von der Treiber-Leiterplatte abziehen. Kabelverbinder entfernen.
4 Befestigungsschrauben 177 mit Distanzbuchsen 140 lösen und Laufwerk nach oben herausnehmen.

AUSBAU DER LAUFWERKCHASSIS

Der Ausbau des Laufwerks komplett ist nicht erforderlich.
Bodenplatte abnehmen.
Steckverbinder CN 651 von der Motorleiterplatte abziehen.
Vor weiterer Demontage ist die Laserdiode des Pickups durch eine Lötbrücke kurzzuschließen (siehe Bild), um eine Gefährdung durch statische Entladungen zu vermeiden.
Steckverbinder CN 304, CN 305 von der Pickup-Leiterplatte abziehen.
3 Befestigungsschrauben 64 lösen und Laufwerkchassis nach unten herausnehmen.



AUSBAU DES PICKUP

Bodenplatte abnehmen.
Laserdiode kurzschließen wie oben beschrieben.
Steckverbinder CN 304, CN 305 von der Pickup-Leiterplatte und Steckverbinder CN 653 von der Motorleiterplatte abziehen.
2 Befestigungsschrauben 63 des Schlittenantriebs lösen und die Baugruppe seitlich herausnehmen. Es ist darauf zu achten, daß der Endschalter S 651 hierbei nicht be-

schädigt wird.
4 Befestigungsschrauben 56 der Führungsstangen lockern und die Klammern 32 zur Seite drehen.
Pickup mit Führungsstangen herausnehmen.

AUSBAU VON FRONTPLATTE UND DISPLAY

Obere Geräteabdeckung und Bodenplatte abnehmen.
Steckverbinder CN 107, CN 108 von der Prozessor-Leiterplatte und CN 803 von der Display-Leiterplatte abziehen.
6 Befestigungsschrauben 187 der Frontplatte herausdrehen.
Klappe 174 in senkrechter Stellung halten und Frontplatte gerade nach vorne abziehen.
Frontplatte auf die Vorderseite legen; 7 Rastnasen freiheben und Display-Leiterplatte herausnehmen. Die jetzt freiliegenden Gummitasten und Kontaktflächen müssen sauber gehalten werden.
Wird eine der 3 LEDs D 801/802/803 ausgetauscht, so ist diese erst nach dem Einrasten der Display-Leiterplatte anzulöten, um eine spannungsfreie Ausrichtung der LED zu erreichen.
Die Klappe 174 kann nach Lösen des Halteblechs 166 abgenommen werden.
Das Einstellen der Klappe symmetrisch zum Frontplattenausschnitt erfolgt durch die Schraube 672.
Beim Wiedereinbau der Frontplatte muß die Klappe genau parallel zu dieser gehalten werden, so daß der Raststift der Klappe in die Rastkurve trifft.

IR-EMPFÄNGER, SLIDERMOTOR, NETZSCHALTER

Linkes Seitenteil abnehmen nach Lockern der 6 Befestigungsschrauben 190 und Lösen der Schrauben 180 in der hinteren Wange.
Der IR-Empfänger ist im vorderen Bereich durch eine Schraube befestigt.
Die Empfängerdiode liegt getrennt hinter der Frontplatte.
Der Netzschalter kann nach Entfernen der Sicherungsfeder 128 der Schalterstange abgeschraubt werden.
Die Befestigungsschrauben des Slidermotor-Trägers sind durch 2 Bohrungen im hinteren Bereich der Seitenwand zugänglich. Da dieser Träger auch die Seilführung enthält, ist vor dessen Demontage zumindest der Slider auszubauen.

Abgleich- und Einstellanleitung

HINWEIS

Der vom Pickup erzeugte Laserstrahl wird im Normalfall von der eingelegten Platte abgedeckt und ist auch nur dann eingeschaltet, wenn eine Platte eingelegt ist. Er kann also auch bei abgenommener Geräteabdeckung zu keiner Gefährdung führen. Ist die Laserdiode dennoch eingeschaltet (bei evtl. Fehlfunktion) so ist folgendes zu beachten : Der Fokussierungspunkt liegt ca. 3 mm über der Linse und der Strahl divergiert dann mit einem Winkel von ca. 60°, so daß die Intensität mit wachsendem Abstand sehr rasch abnimmt und ungefährlich bleibt. Es sollte jedoch auf jeden Fall vermieden werden, mit optisch brechenden Medien in den Bereich des Strahls zu kommen (Linse, Lupe) oder gar mit einer Lupe in das Linsensystem hineinzuschauen, um Gefährdungen der Netzhaut auszuschließen.

Die im folgenden Text genannten Teilepositionsnummern beziehen sich auf die Explosionsdarstellungen.

MECHANISCHE EINSTELLUNGEN

ENDSCHALTER LAUFWERK

Alle Endschalter für Slider, Plattenheber und Pickup (S 401... S 404, S 301, S 651) sind durch Rastbohrungen fixiert und bedürfen keiner Justage.

SLIDERANSCHLAG INNEN

Die Sliderfront soll in eingefahrener Stellung bündig zur Frontplatte stehen. Der Anschlagwinkel 618 ist bei Bedarf entsprechend zu verschieben.

SLIDER - FÜHRUNG

Der Slider wird auf beiden Seiten durch Rollen geführt. Die Führungsplatten 533 auf der linken Seite sind an den Schrauben 547 mittels Gabelschlüssel 5,5 mm von oben einstellbar, um den Slider in eingefahrenem Zustand symmetrisch zum Ausschnitt der Frontplatte und parallel zu ihr ausrichten zu können.
Hierzu sind die Befestigungsschrauben 546 der federnden Führungsplatten 536 auf der rechten Seite zu lockern. Während des Einstellens Slider leicht nach links drücken und anschließend Schrauben 546 wieder festziehen. Einstellschrauben mit Lack sichern.

KLAPPE 174

Die Lage der Klappe 174 im eingerasteten Zustand kann durch Verschieben des Kulissenträgers 535 zur Frontplatte ausgerichtet werden. Hierzu Schraube 548 lockern.
Die seitliche Einstellung der Klappe sysmmetrisch zum Slider bzw. Frontplattenausschnitt erfolgt an Schraube 672, die nach Abnehmen des linken Seitenteils 149 zugänglich wird.

PLATTENTELLER

Nach eventuellem Austausch des Plattenmotors ist die Höhe des Tellers 34 einzustellen.
Der Teller ist durch eine Inbusschraube 66 auf der Welle fixiert (0,9 mm). Der äußere Auflagering auf der Telleroberseite soll 9 ± 0,1 mm über der daraunterliegenden Chassisfläche stehen. Der Teller darf keinen Höhenschlag aufweisen.
Der Führungskonus 35 ist durch die aufgedrückte Buchse 39 auf der Welle gesichert. Diese Buchse ist soweit auf die Welle zu schieben, daß das kugelförmige Wellenende gerade freiliegt.

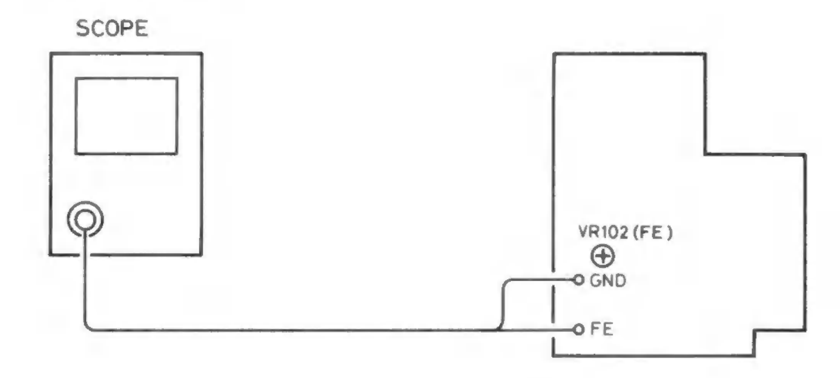
ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN

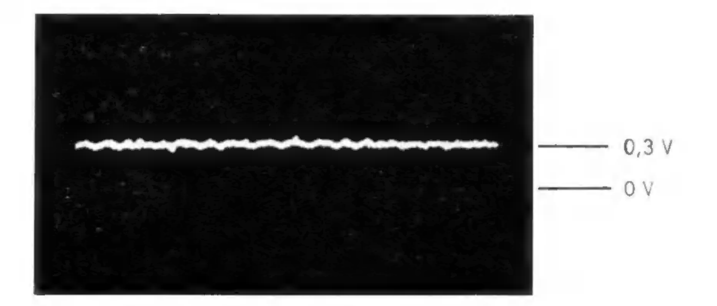
FOCUS SERVO

Servo - Verstärkung

Gerät in Betriebsart 'start' mit sauberer, kratzfreier CD. Oszilloskop an Testpunkte 'FE' und 'GND' (Masse) anschließen. An VR 102 ist ein mittlerer Gleichspannungswert von + 0,3 V einzustellen.

Hinweise : Der mittlere Gleichspannungswert an Testpunkt 'FE' ist umgekehrt proportional zur Servoverstärkung. Eine zu niedrige Verstärkung macht das Gerät empfindlicher bez. Erschütterungen. Bei zu hoher Verstärkung wird das vom Abtaster abgestrahlte Geräusch lauter.





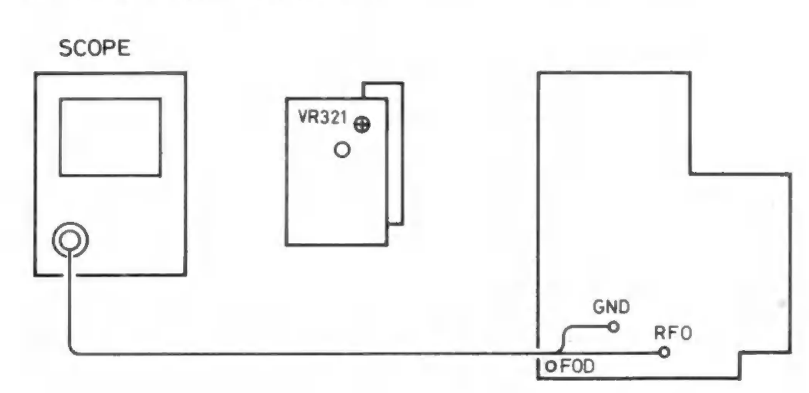
Offset

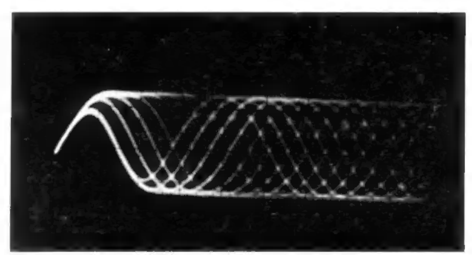
Betriebsart wie oben.

Oszilloskop an Testpunkt 'RFO' anschließen (Horizontalablenkung 0,5 µsec/cm). Das hier sichtbare 'Eye-pattern'-Signal ist an VR 321 auf klare, jitterfreie Konturen einzustellen.

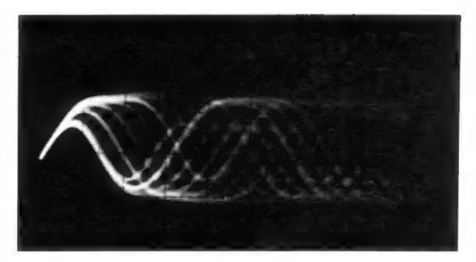
Oszilloskop an Testpunkt 'FOD' anschließen. Die Feineinstellung des Focus-Offset erfolgt an VR 321 auf Rauschminimum.

Hinweis : Falsche Justage führt zu längeren Focussierzeiten beim Laden der Platte und mangelhafter Abtastfähikeit von Platten mit Kratzern oder 'Black-Dots'.





Beispiel: gutes Eye-Pattern-Signal

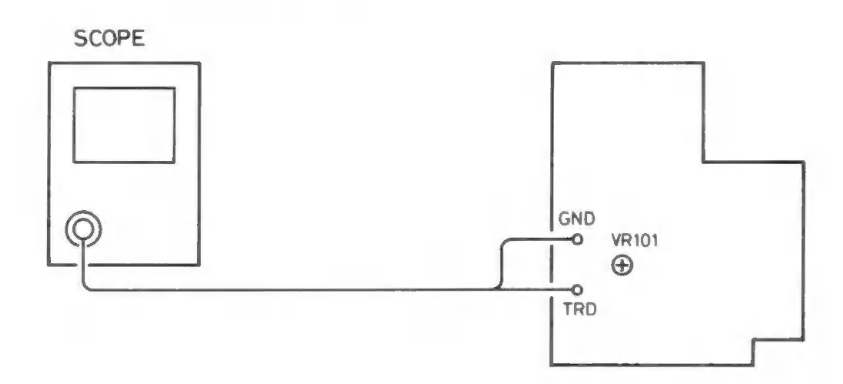


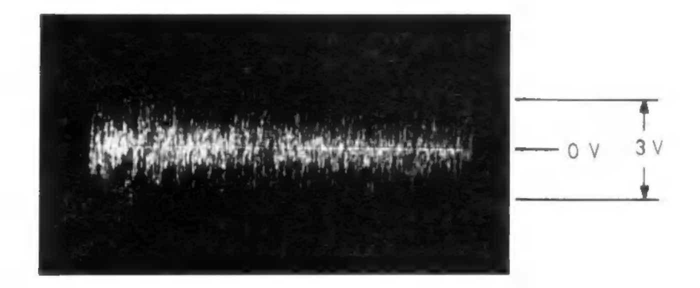
Beispiel: schlechtes Eye-Pattern-Signal

TRACKING SERVO

Servo - Verstärkung

Gerät in Betriebsart 'start' mit sauberer, kratzfreier CD. Oszilloskop an Testpunkt 'TRD' anschließen. An VR 101 ist das Signal auf einen Spitze-Spitze-Wert von 3 V einzustellen.
Hinweis : Die Größe dieses Signals ist proportional zur Verstärkung. Eine zu niedrige Verstärkung macht das Gerät empfindlicher bez. Erschütterungen. Bei zu hoher Verstärkung wird das vom Abtaster abgestrahlte Geräusch lauter.

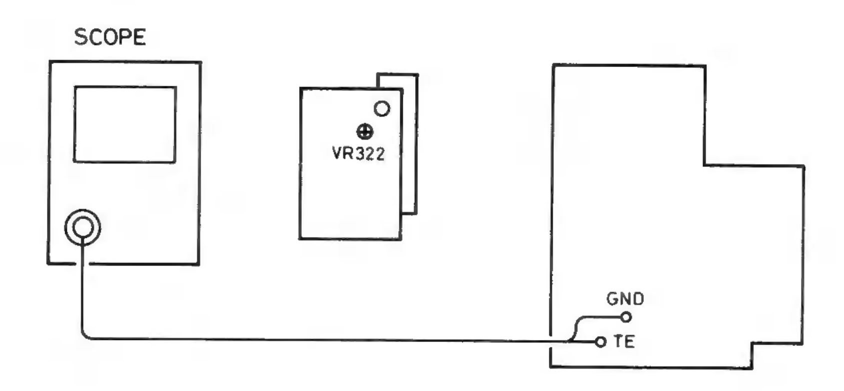


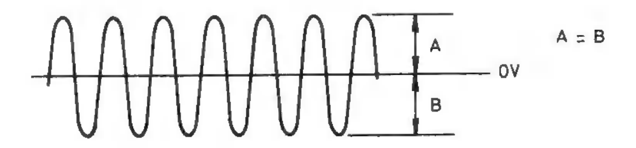


Offset

Platte laden und Gerät ausschalten.
Testpunkte 'TMD' und 'GND' verbinden und Gerät im Service-Mode einschalten (siehe 'Service-Mode'). Taste 'index' und anschließend 'r.time' drücken.
Oszilloskop an Testpunkt 'TE' anschließen.
An VR 322 ist das sinusartige Signal exakt symmetrisch zur Null-Linie einzustellen.
Nach erfolgter Einstellung ist die Verbindung TMD-GND zu entfernen und das Gerät auszuschalten, um den Service-Mode zu löschen.
Hinweis : Falsche Justage führt zum Versetzen des Abtasters bei

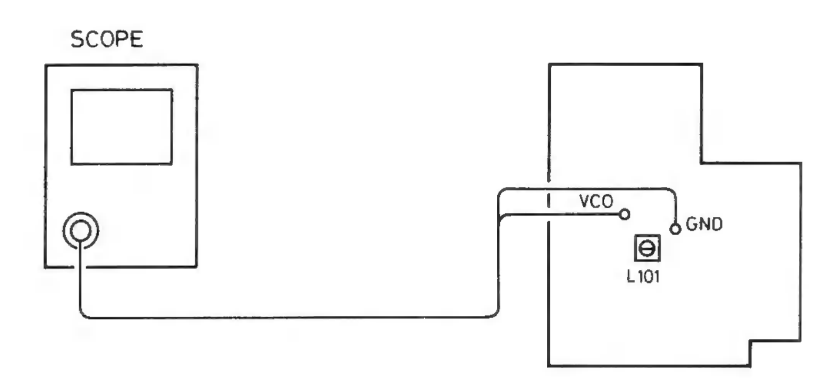
nicht einwandfreien Platten und zu längeren Zugriffszeiten nach 'start' oder 'skip'. Im Extremfall werden die Titelanfänge nicht mehr gefunden.

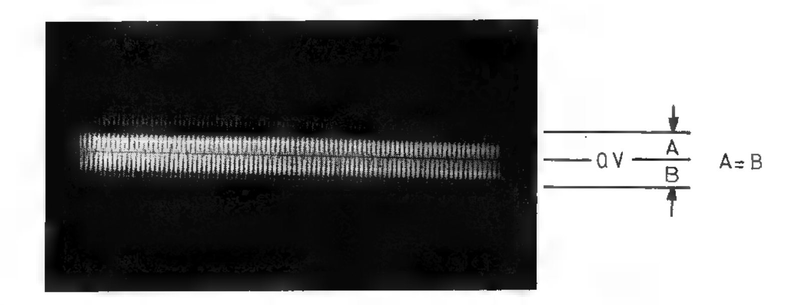




PLL/VCO

Gerät in Betriebsart 'start' mit sauberer, kratzfreier CD. Oszilloskop an Testpunkt 'VCO' anschließen (Horizontal-Ablenkung freilaufend 0,5 µsec/cm, Vertikalablenkung 0,5 V/cm). Innerhalb des dargestellten Signals ist die VCO-Frequenz als helleres Band sichtbar. Dieses Band soll symmetrisch zur Null-Linie liegen. Falls erforderlich, kann an L 101 nachgestellt werden.

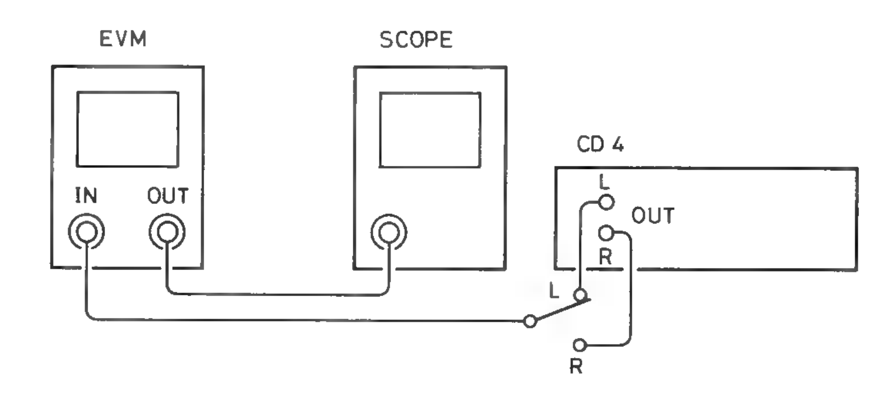




AUDIO – SIGNALE

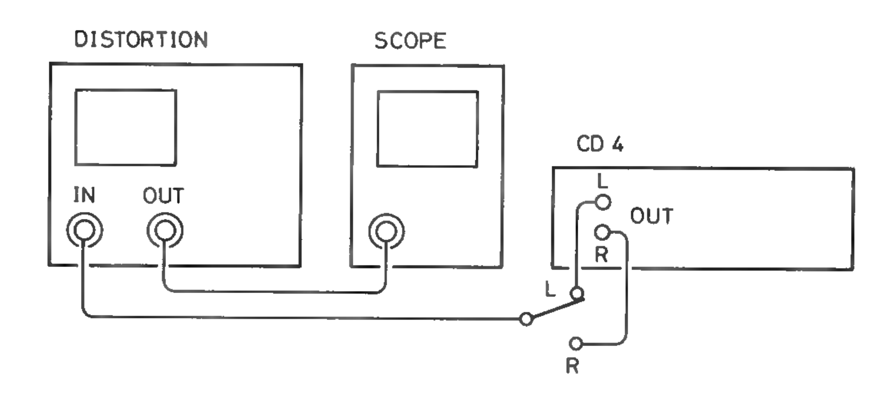
Ausgangspegel

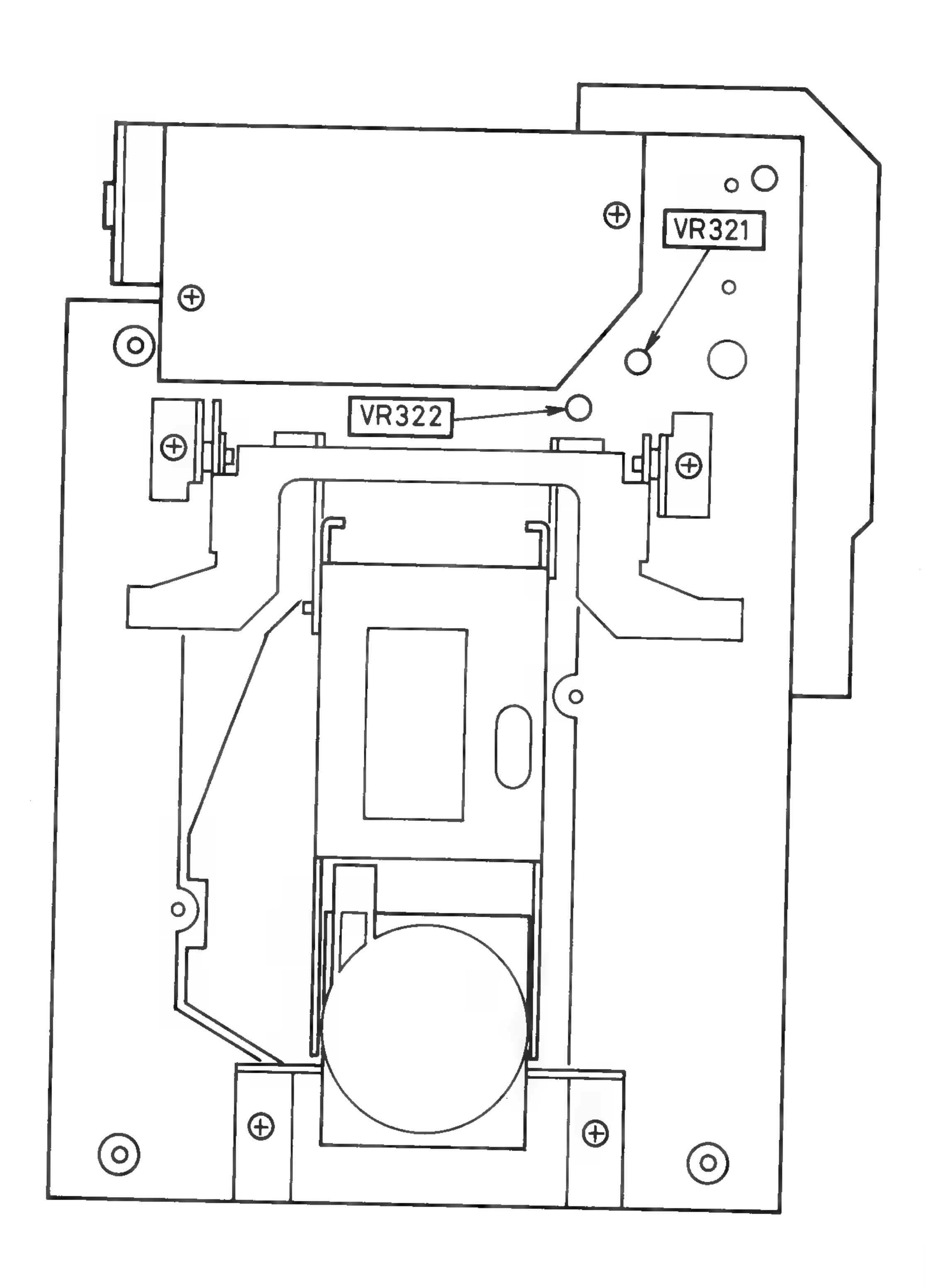
Testplatte 1 kHz/ 0 dB abspielen.
An VR 104 – linker Kanal bzw. VR 104' – rechter Kanal Ausgangspegel auf 2 V eff. einstellen.



Klirrfaktor

Klirrfaktormesser an Geräteausgänge anschließen. Meßbereich 0,01%. Betriebsart wie oben. Der Analogwert des höchstwertigen Bits (MSB) der D/A Wandler ist einstellbar für den linken Kanal an VR 103, für den rechten Kanal an VR 103'. Die Einstellung erfolgt auf kleinsten Klirrfaktor.

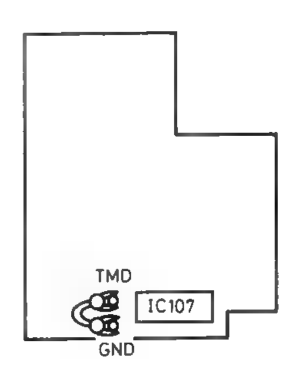



VR321
VR322

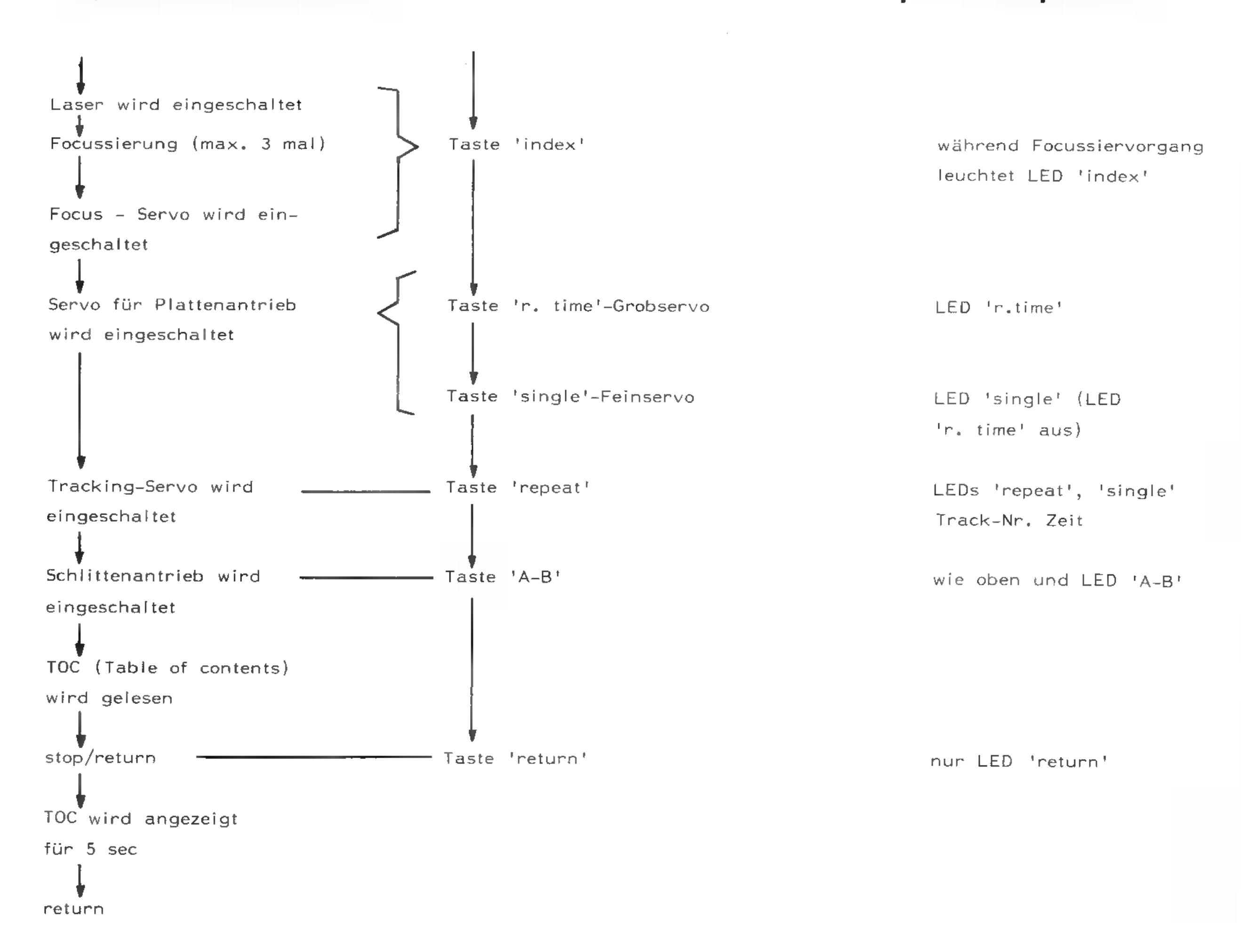
SERVICE - MODE

Das Gerät verfügt über eine Betriebsart, die es ermöglicht, die Laufwerksfunktionen und Servokreise zu überprüfen, ohne daß bei Fehlfunktionen der Slider ausgefahren wird. Die Servokreise können mit den am Gerät vorhandenen Tasten ein- und ausgeschaltet werden.
Das Tonsignal ist in dieser Betriebsart nicht stummgeschaltet. Die Lautstärke eines angeschlossenen Verstärkers sollte daher reduziert werden, um die Lautsprecher nicht zu gefährden!
Der Service-Mode wird eingeschaltet : Gerät ausschalten, Testpunkt TMD mit GND verbinden und Gerät einschalten. Verbindung wieder entfernen.

Der Service - Mode wird beim Ausschalten des Gerätes wieder gelöscht.



Zeitlicher Ablauf im Normalbetrieb :	Im Service - Mode sind die Funktionen schaltbar mit den Tasten :	Anzeigen im Service-Mode :
Netz ein ↓	Netz ein (dabei TMD mit GND verbunden) ↓	
Reset für µP und Servo-[illegible] ↓	hier selbsttätig, sonst Taste 'clear' ↓	LED 'return'
Endschalter des Sliders werden geprüft (Slider fährt ein) ↓	Taste 'slider' ↓	
Endschalter des Pickup (S 651) wird geprüft (Pickup fährt zur Ausgangsposition) ↓	Taste 'pause' ↓	während der Pickup-Bewegung leuchtet LED 'pause'
[illegible]-Sensor prüft, ob CD [illegible]aden wurde (falls [illegible] - stop/return) ↓		



BESCHREIBUNG DER TASTENFUNKTIONEN IM SERVICE - MODE

1. 'index' : Der Laser wird eingeschaltet und die Linse des Pickup wird wiederholt auf und ab bewegt, wenn keine CD geladen wurde. Ist eine CD geladen, so wird die Linse im Fokussierabstand durch den Focus-Servo gehalten. Die Bewegung der Linse ist am Testpunkt FOD erkennbar : langsam wechselndes Signal $\pm$ 1 V.
Wurde keine CD geladen, so ist der Suchvorgang nur durch die Taste 'slider' zu stoppen.
Vorsicht : Der Laser kann in jeder Stellung des Pickup und ohne CD eingeschaltet werden. Nicht in den Laser schauen!

2. 'r.time' : Der Tellermotor wird für ca. 0,4 sec beschleunigt und anschließend der Teller-Servo eingeschaltet im CLV-S-Mode (Constant Linear Velocity-Search). Im Display wird 'r.time' angezeigt. Das an Testpunkt 'VCO' zu messende Regelsignal ist noch unstabil.

3. 'single' : Der Teller-Servo wird auf CLV-A-Mode umgeschaltet (Constant Linear Velocity-Accurate) und im Display 'single' angezeigt. Das Signal an Testpunkt 'VCO' muß jetzt stabil und symmetrisch zur Null-Linie liegen (entspr. 3. PLL/VCO).

4. 'repeat' : Der Tracking-Servo für den Pickup wird ein- oder ausgeschaltet. (eingeschaltet : LED 'repeat' leuchtet)

Solange der SLED-Servo noch nicht eingeschaltet ist, erfolgt die Spurnachführung nur über das Linsensystem des Pickup. Der Pickup selbst bleibt stehen. Das Ausgangssignal des Tracking-Servo an Testpunkt 'TRD' wandert langsam ins Positive bis die Nachführgrenze des Linsensystems erreicht ist und springt dann zurück auf einen negativen Wert.

5. 'A-B' : Der SLED-Servo (Schlitten-Servo) wird ein- oder ausgeschaltet (eingeschaltet : LED 'A-B' leuchtet). Der Pickup wird jetzt nachgeführt, so daß das Linsensystem des Pickup im optimalen Bereich arbeitet (Signal 'TRD' bleibt symmetrisch zu 0 Volt). Ausgangs-Signal des SLED-Servo an Testpunkt 'SLD'.

6. 'return' : Alle Servokreise werden abgeschaltet. Der Tellermotor erhält eine Gegenspannung für ca. 0,6 sec. zum Abbremsen. Der Laser wird abgeschaltet. LED 'return' leuchtet.
Der Pickup bleibt jedoch an der erreichten Position stehen.

7. 'clear' : wie 6. jedoch ohne Abbremsen des Tellermotors.

8. '◀◀' : Der Pickup springt eine Spur zurück. Bei Dauerbetätigung der Taste erfolgt alle 50 msec ein Sprung. (Tracking-Servo muß eingeschaltet sein, Testpunkt 'TRD').

9. '▶▶' : wie 8. jedoch vorwärts und 100 msec.

10. '◀ skip' : wie 8. aber Sprung über 10 Spuren alle 100 msec.

11. 'skip ▶' : wie 10. aber vorwärts

12. 'pause' : Der Pickup wird zur Ausgangsstellung (S651) zurückgefahren (Pset). bei erneuter Betätigung fährt der Pickup nach außen, bis S 651 öffnet und wieder zurück bis S 651 schließt. Während der Bewegung des Pickup leuchtet LED 'pause' (Testpunkt 'SLED').

13. 'program' : Bei jedem Tastendruck fährt der Pickup 200 msec lang nach außen, dabei leuchtet LED 'progr'. (Testpunkt 'SLED').

14. 'slider' : Der Slider wird ein- oder ausgefahren.

15. 'cancel' : Display-Test
Taste 'clear' drücken, um zuvor gewählte Betriebsarten abzuschalten. Mit der Taste 'cancel' können nacheinander alle LED's eingeschaltet werden (nicht die 7-Segment-Anzeigen).

Schmierplan

Das Gerät wurde an allen Lager- und Gleitstellen ausreichend geschmiert. Die wichtigsten Lagerstellen sind mit Ölspeicherbuchsen ausgerüstet.

Ein Ergänzen von Schmierstoffen ist daher bei normalem Gebrauch erst frühestens nach etwa 2 Jahren erforderlich.

Die Motorlager sind mit Langzeit-Ölspeicherbuchsen ausgerüstet und dürfen nicht geschmiert werden.

Es wird folgender Schmierstoff empfohlen :

Shell Alvania Nr 2	Alle Zahnräder und Schneckenantriebe aus Kunststoff.
Mos 2 – Molykote BR 2	Alle metallischen Lager- und Gleitstellen.

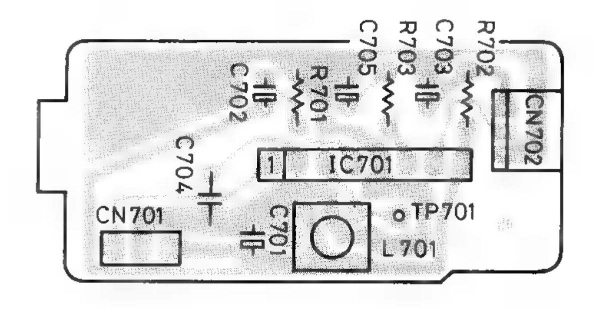
Grenzdaten

1.	Ausgangsspannung bez. auf 1 kHz/0 dB	2 V RMS ± 0,5 dB
2.	Frequenzgang 5 Hz....20 KHz	
	ohne Emphasis	± 0,5 dB
	mit Emphasis	± 0,8 dB
3.	Übersprechdämpfung 1 KHz	> 95 dB
	20 KHz	> 83 dB
4.	T.H.D. 1 KHz/0 dB gemessen mit Tiefpassfilter 30 KHz, 18 dB/Oktave	< 0,005%
5.	Störspannungsabstand (A-bewertet)	< 98 dB

Leiterplatten

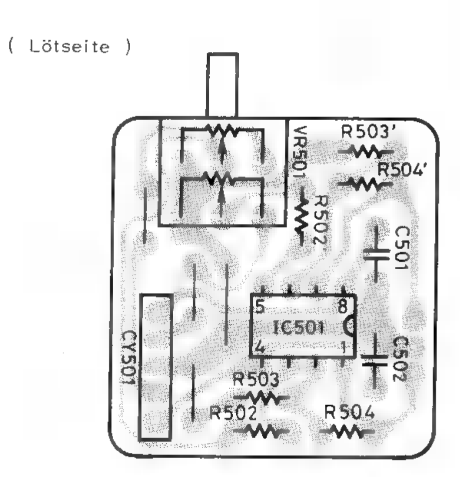
I R – E M P F Ä N G E R – L E I T E R P L A T T E

(Lötseite)



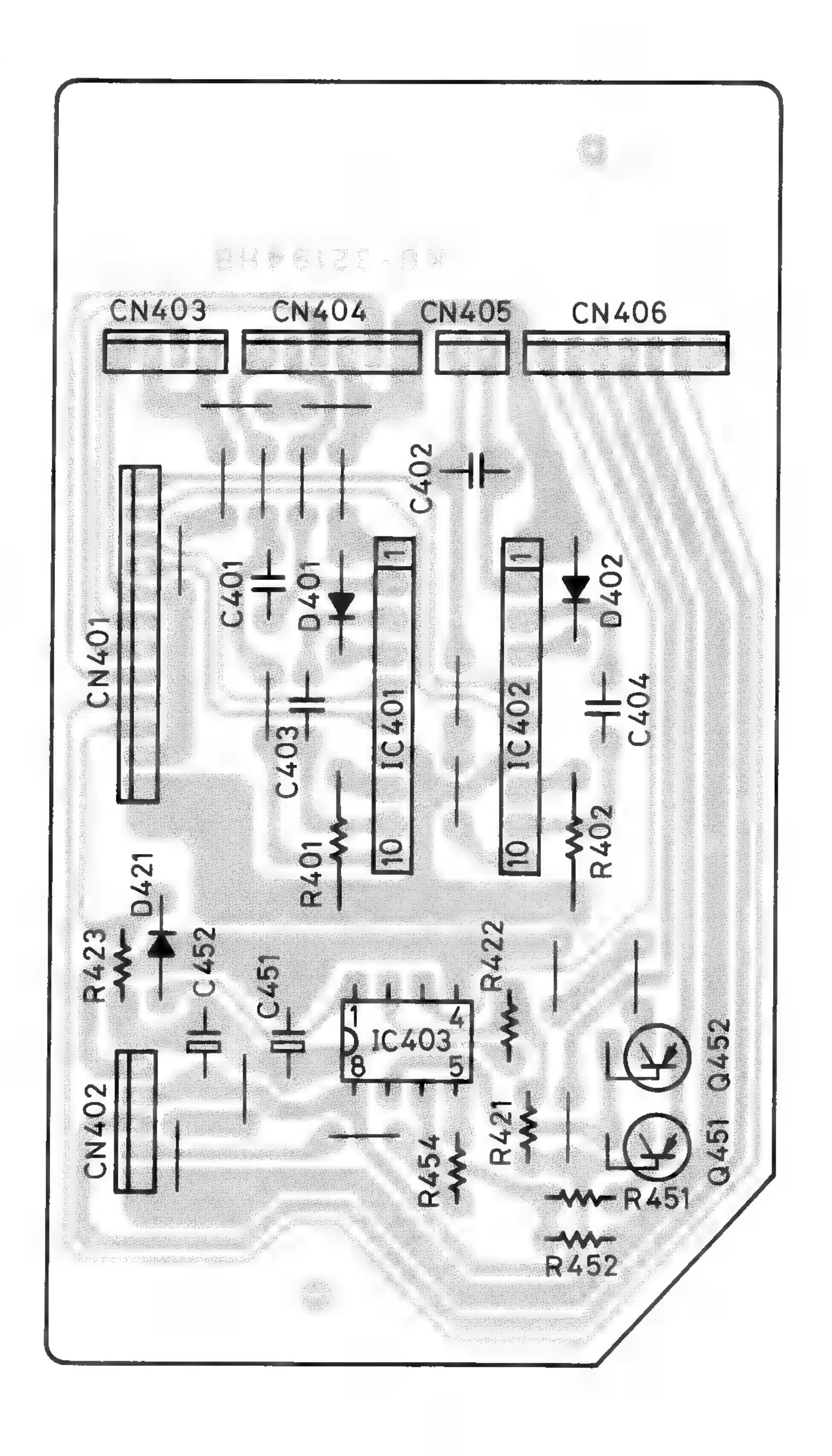
P O T E N T I O M E T E R – L E I T E R P L A T T E

(Lötseite)



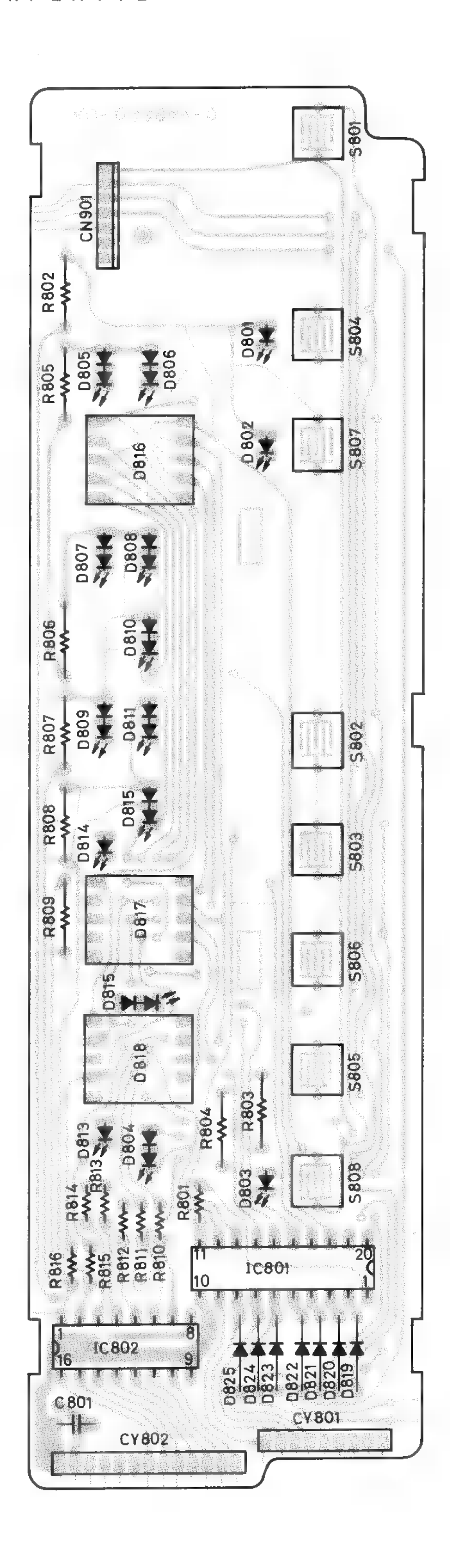
T R E I B E R - L E I T E R P L A T T E

(Lötseite)



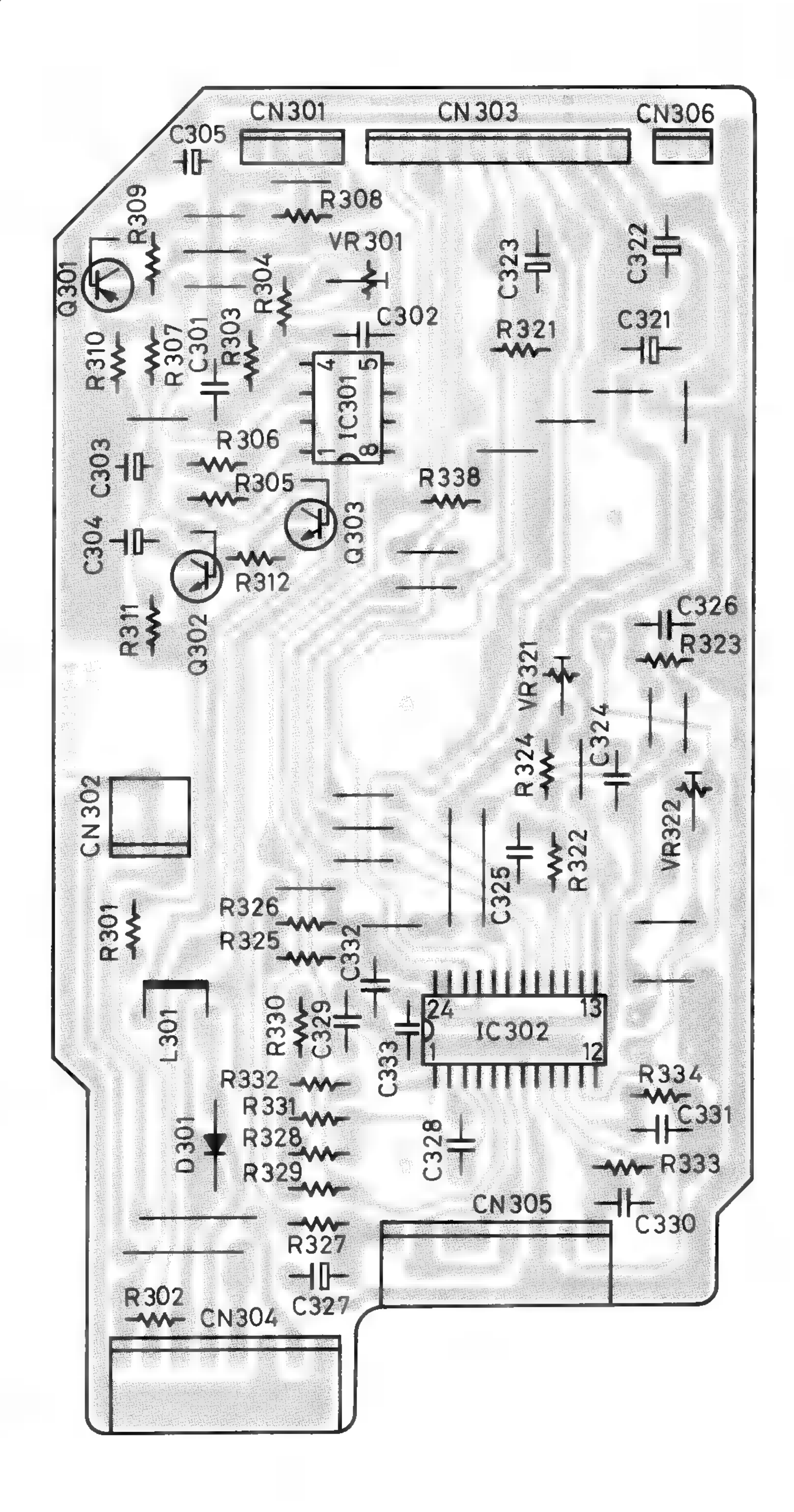
DISPLAY - LEITERPLATTE

(Lötseite)

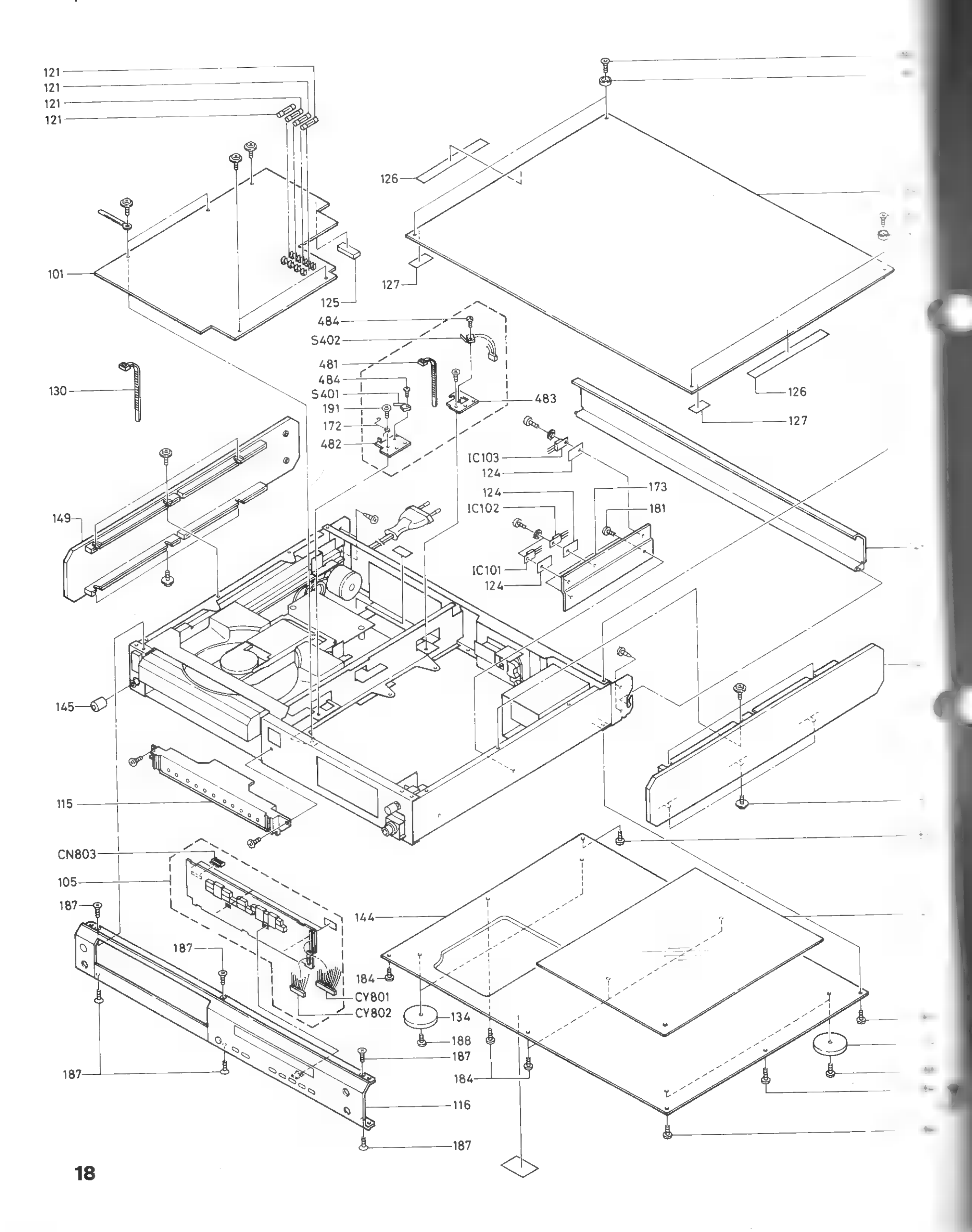


PICKUP - LEITERPLATTE

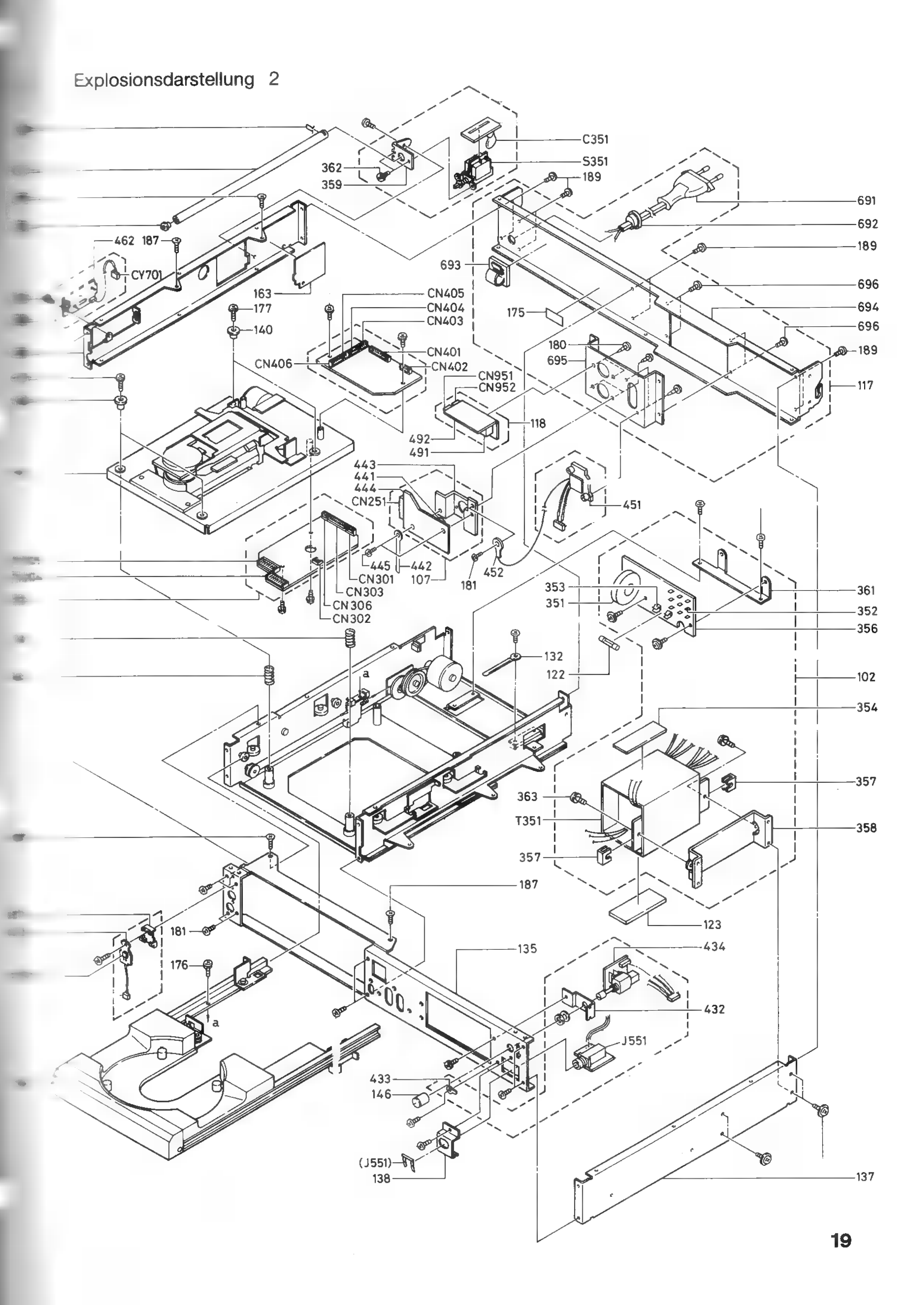
Lötseite)



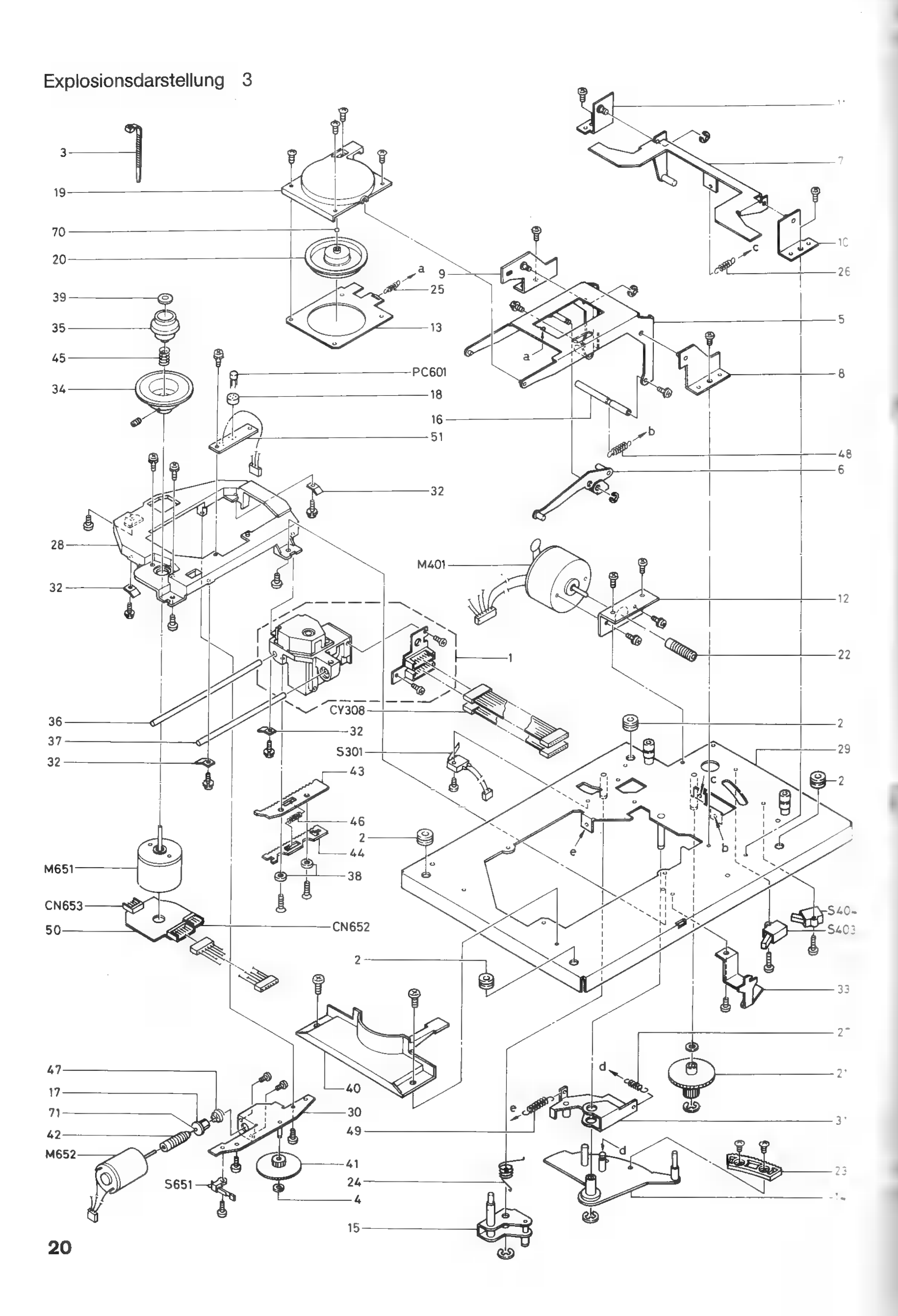
Explosionsdarstellung 1



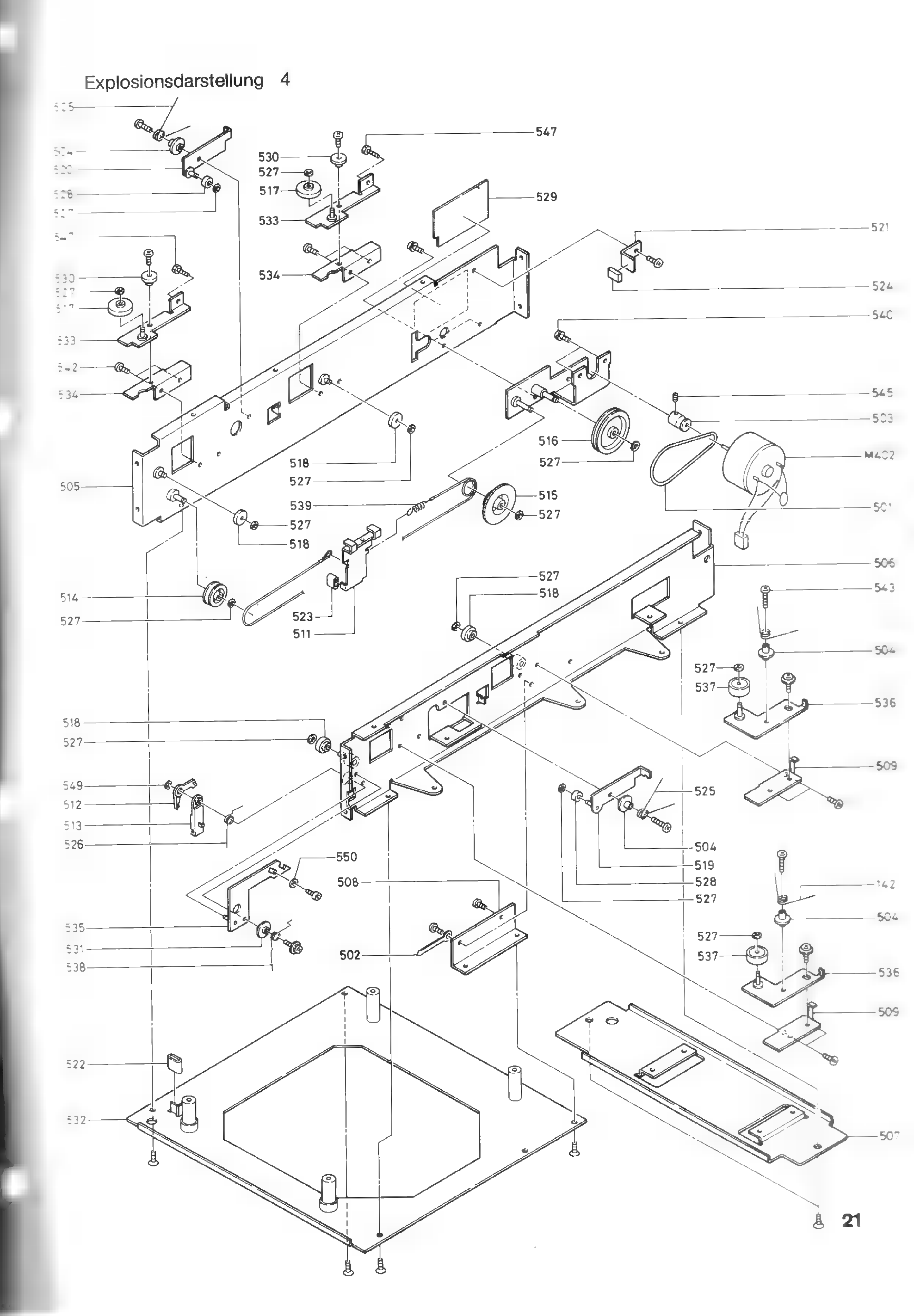
Explosionsdarstellung 2



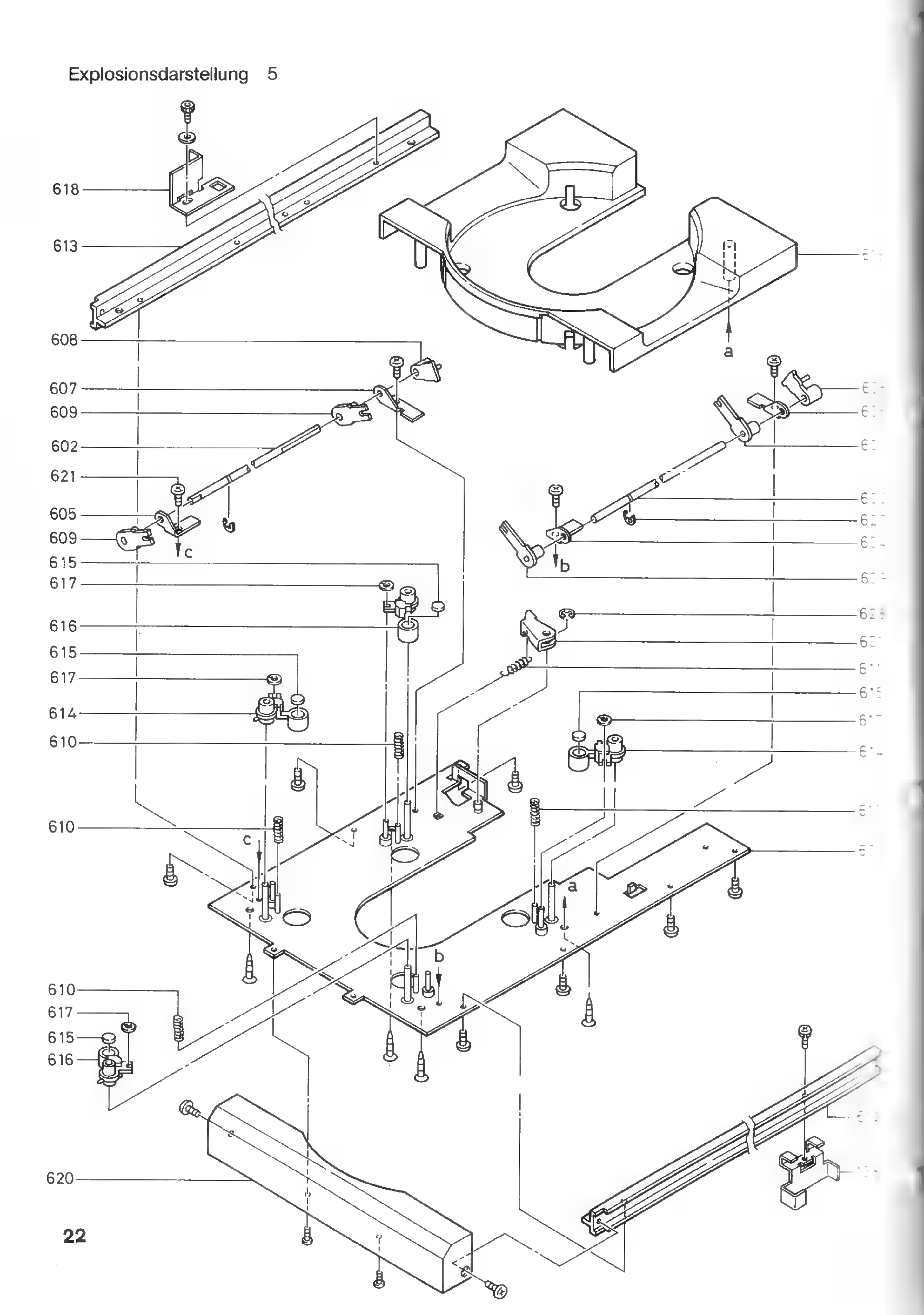
Explosionsdarstellung 3



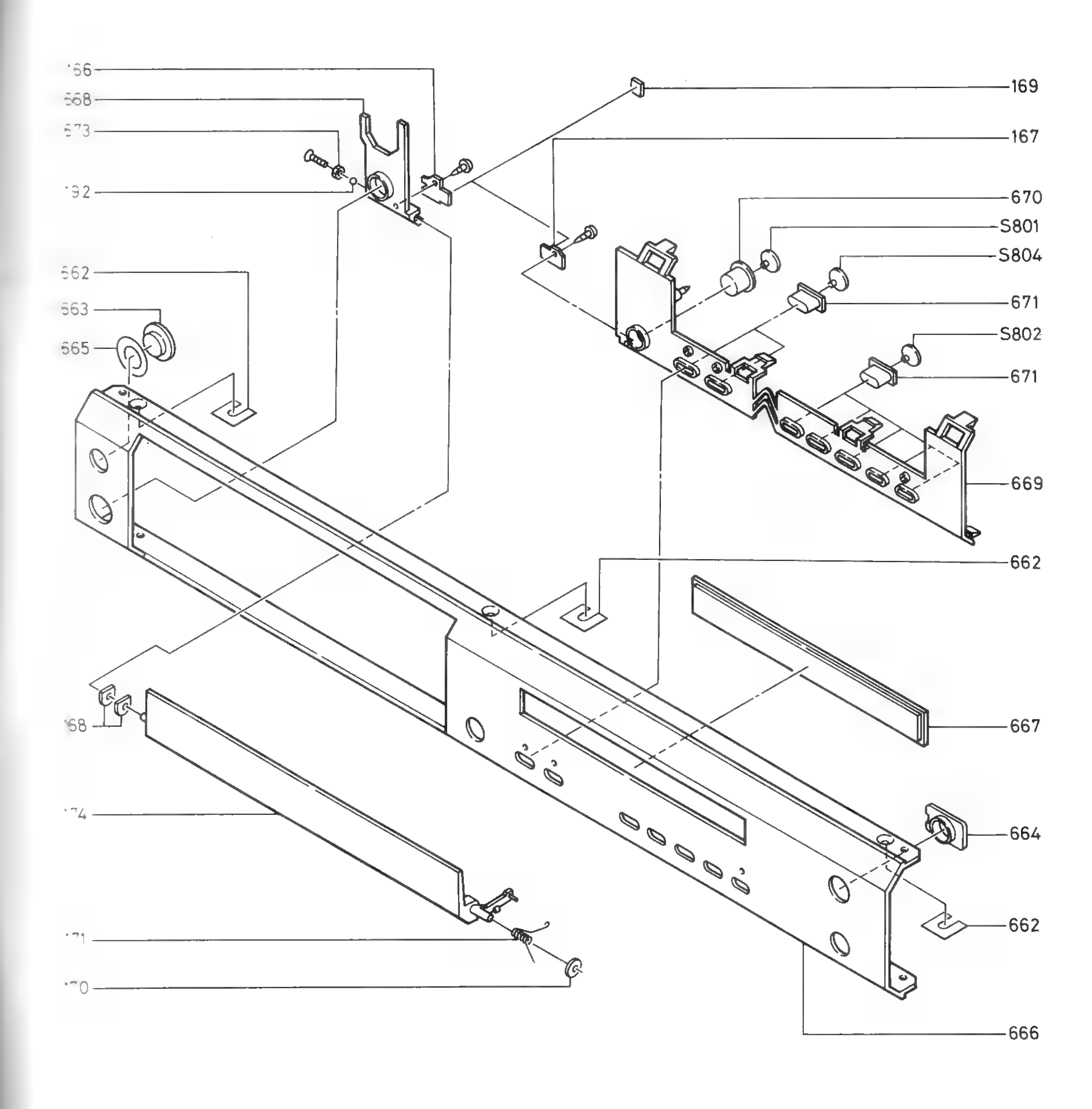
Explosionsdarstellung 4



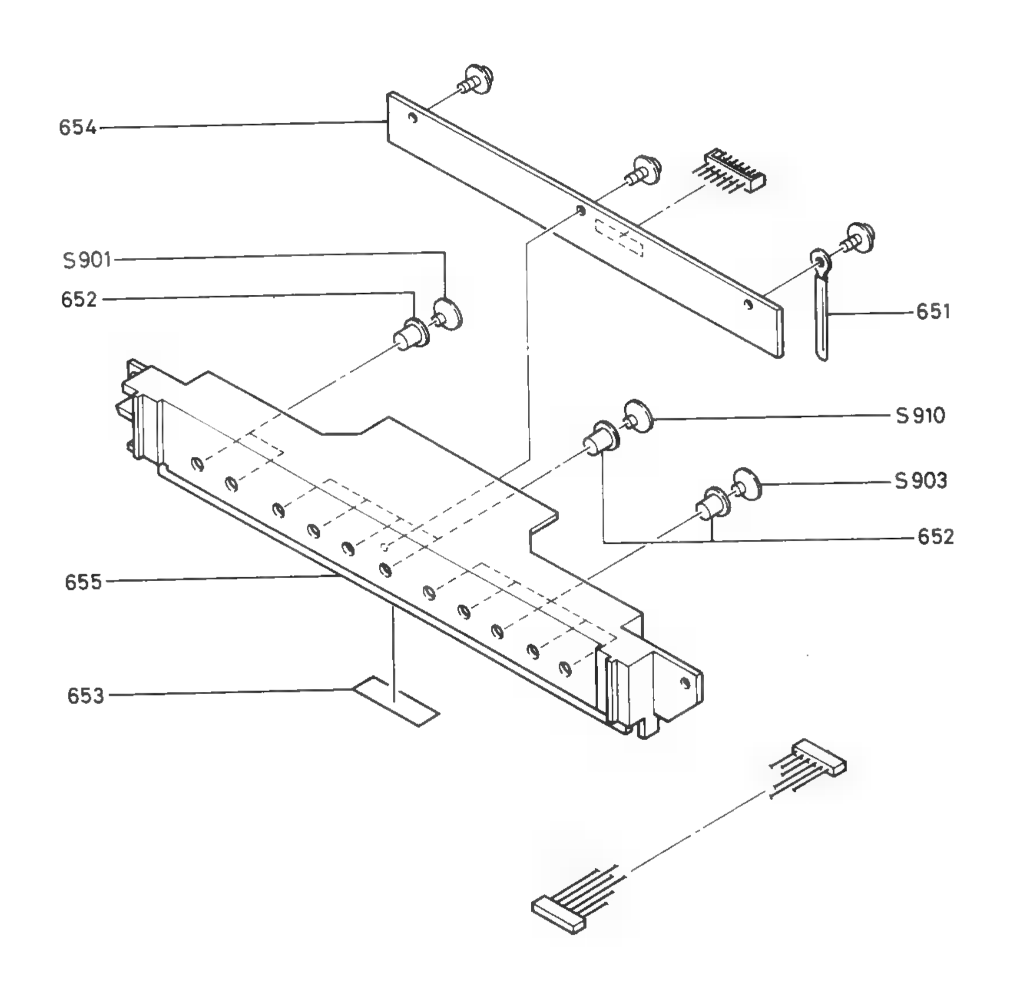
Explosionsdarstellung 5



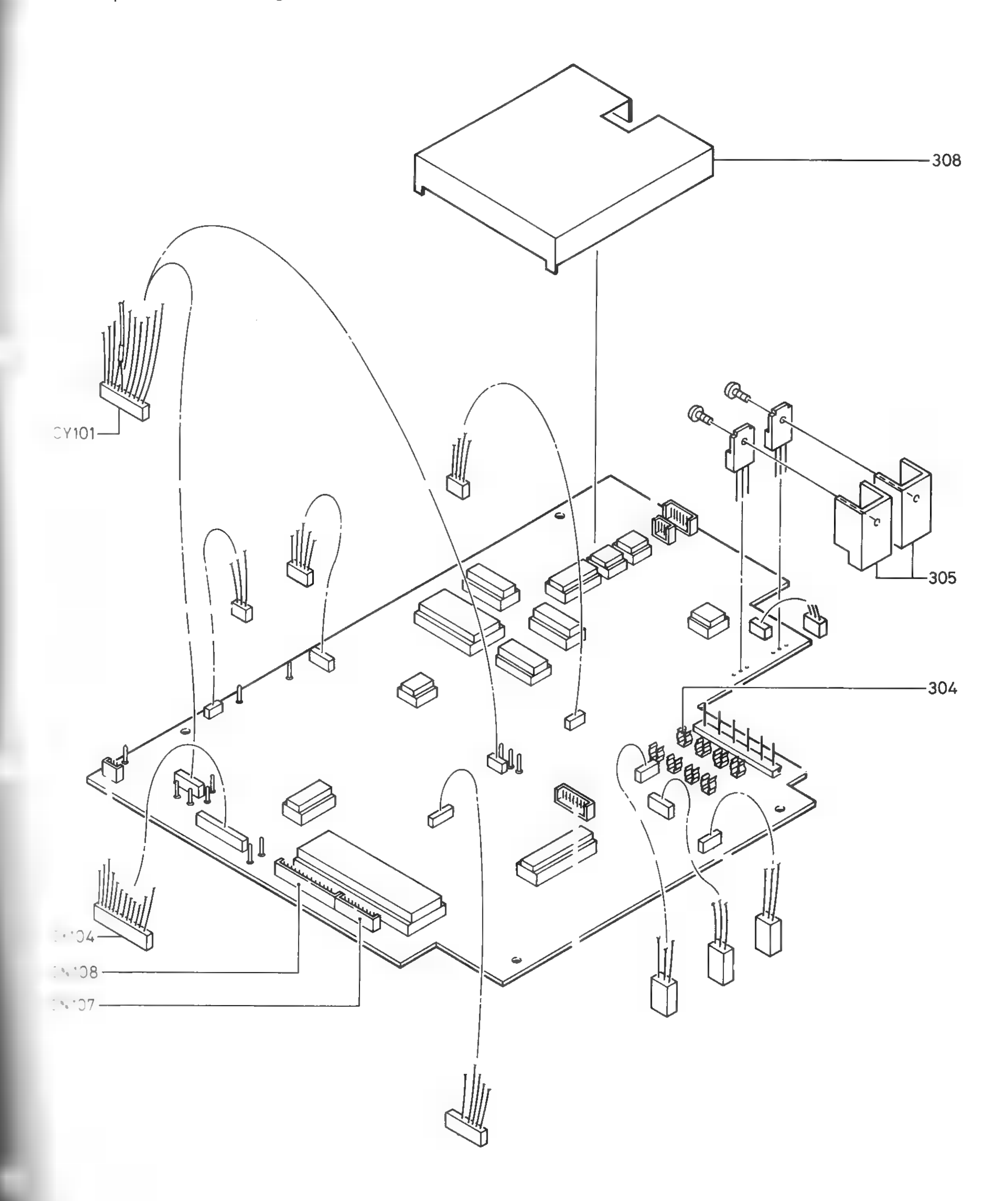
Explosionsdarstellung 6



Explosionsdarstellung 7



Explosionsdarstellung 8



Benennung	Best. Nr.	Pos.	Bemerkung
Pickup	1986 501 99	1	
Gummiführung	1976 032 01	2	
Kabelbinder	1967 225 01	3	
Gegenlagerträger	1976 039 08	5	
Führungshebel	1976 040 05	6	
Plattenheber	1976 041 05	7	
Befestigungswinkel, rechts	1976 042 04	8	
Befestigungswinkel, links	1976 043 04	9	
Stütze, rechts	1976 044 03	10	
Stütze, links	1976 045 04	11	
Motorträger 2	1976 046 03	12	
Lagerträger, rechts	1976 047 04	13	
Kurvenscheibe	1976 048 07	14	
Umlenkhebel	1976 049 10	15	
Welle	1976 055 03	16	
Lagerbuchse	1976 062 02	17	
Sockel	1976 205 02	18	
Lagerabdeckung	1976 063 05	19	
Gegenlager	1976 064 04	20	
Trieb F	1976 065 03	21	
Schnecke B	1976 066 04	22	
Zahnsegment	1976 067 02	23	
Schenkelfeder	1976 073 02	24	
Zugfeder	1976 075 02	25	
Zugfeder	1976 076 02	26	
Zugfeder	1976 077 02	27	
Laufwerkchassis	1986 305 16	28	
Laufwerkträger	1986 306 14	29	
Slidermotorträger	1986 307 05	30	
Umlenkhebel	1986 308 05	31	
Stangenhalter	1986 309 02	32	
Leitungsführung	1986 326 03	33	
Plattenteller	1986 310 16	34	
Führungskonus	1986 311 16	35	
Führungsstange A	1986 312 05	36	
Führungsstange B	1986 313 04	37	
Hülse	1986 325 01	38	
Buchse	1986 319 01	39	
Abdeckung	1986 314 04	40	
Trieb B	1986 315 03	41	
Schnecke	1986 316 04	42	
Zahnstange A	1986 317 02	43	
Zahnstange B	1986 318 02	44	
Druckfeder	1986 320 01	45	
Druckfeder	1986 321 01	46	
Kegelfeder	1986 322 01	47	
Zugfeder	1986 323 02	48	
Zugfeder	1986 324 02	49	
Motor-Leiterplatte	1986 282 03	50	unbestückt
Lichtschranken-Leiterplatte	1986 283 02	51	unbestückt

Benennung	Best. Nr.	Pos.	Bemerkung
Kugel 2 mm	1976 087 02	70	
Kugel 2,5 mm	1986 304 02	71	
Prozessor - Leiterplatte	1986 851 99	101	
Pickup - Leiterplatten	1986 855 40	103 104	
Display	1986 853 99	105	
Subcode Buchse	1986 860 12	107	
Cinch Buchse	1986 856 12	108	
IR Empfänger	1986 858 14	109	
Laufwerk vollständig	1986 862 99	111	
Slider vollständig	1986 865 40	114	schwarz
Slider vollständig	1986 880 40	114	grau
Bedienteil	1986 866 20	115	
Frontplatte	1986 867 30	116	schwarz
Frontplatte	1986 881 30	116	grau
Sicherung 0,4 AT	0600 071 03	121	
Sicherung 0,1 AT	0600 059 03	122	
Zwischenlage	1961 423 02	123	
Isolierscheibe	1976 122 02	124	
Zwischenlage	1986 202 02	125	
Filzstreifen/Seite	1986 301 04	126	
Filzstreifen/Vorne	1986 302 03	127	
Klemmfeder	1967 328 01	128	
Kabelbinder	1967 225 02	130	
Kabelbinder	1967 228 04	132	
Gerätefuß	1952 428 04	134	
Frontwand	1976 125 09	135	
Seitenteil links	1976 126 08	136	
Seitenteil rechts	1976 127 08	137	
Buchsenträger	1976 128 02	138	
Schachtwinkel	1976 129 07	139	
Distanzbuchse	1976 134 20	140	
Druckfeder	1976 137 02	141	
Isolierplatte	1976 142 07	143	
Bodenplatte	1976 149 18	144	
Netzknopf	1976 151 04	145	
Drehknopf (Kopfhörer)	1976 154 06	146	
Schalterstange	1976 155 06	147	
Rückklappe	1986 206 99	148	schwarz
Rückklappe	1986 106 99	148	grau
Seitenteil rechts/links	1952 436 10	149	schwarz
Seitenteil rechts/links	1952 453 10	149	grau
Tastenverlängerung	1976 158 02	150	
Scheibe für Abdeckplatte	1952 443 01	161	
Inbus Senkschraube	1952 444 01	162	
Isolierplatte A	1967 754 02	163	
Abdeckplatte	1986 210 22	164	schwarz
Abdeckplatte	1986 100 22	164	grau
Klappenhalter A	1986 344 01	166	
Klappenhalter B	1986 345 02	167	
Gummizwischenlage	1986 357 02	168	

Benennung	Best. Nr.	Pos.	Bemerkung
Distanzstück	1986 358 02	169	
Distanzring	1986 359 02	170	
Schenkelfeder	1986 346 02	171	
Feder	1986 212 02	172	
Kühlkörper	1986 213 05	173	
Frontklappe	1986 384 12	174	schwarz
Frontklappe	1986 103 12	174	grau
Schraube 2,6 × 10	1976 321 01	177	
Schraube 3 × 12	1967 367 01	184	
Schraube 3 × 6	1961 459 01	187	
Schraube 3 × 5	1967 370 01	188	
Schraube 3 × 6	1967 371 01	189	
Kugel 3 mm	1976 088 02	192	
Sicherungshalter	1950 170 01	304	
Kühlkörper	1986 405 05	305	
Kabelbinder	1967 225 01	306	
Abschirmung	1986 402 04	308	
Ferritring	1976 183 10	351	
Steckerstift	1952 751 01	352	
Sicherungshalter	1952 755 02	353	
Zwischenlage	1961 423 02	354	
Kabelbinder	1967 225 02	355	
Netzteil - Leiterplatte	1976 182 05	356	
Klammer	1961 522 02	357	
Haltewinkel B	1961 523 05	358	
Schalterwinkel	1952 760 03	359	
Potiträger	1976 198 02	432	
Poti Leiterplatte	1986 276 07	434	
Buchsenleiterplatte	1986 277 07	435	
Kabelbinder	1967 228 02	442	
Buchsenträger A	1986 406 02	443	
Subcode Leiterplatte	1976 278 07	444	
Cinch-Buchse	1986 285 04	451	
Cinch Buchsenplatine	1986 279 07	452	
Leiterplattenhalter	1986 303 07	471	
IR - Diodenleiterplatte	1986 281 07	472	
Kabelbinder	1967 225 02	481	
Schalterträger A	1986 407 02	482	
Schalterträger B	1986 408 02	483	
Antriebsriemen	1976 211 03	501	
Kabelbinder	1967 228 02	502	
Motorritzel	1976 212 03	503	
Distanzbuchse	1976 214 02	504	
Leiterplattenträger	1976 218 07	507	
Winkel	1976 219 03	508	
Führungsträger A	1976 220 02	509	
Zugwinkel	1976 224 03	511	
Klappenriegel	1976 225 02	512	
Kulisse	1976 226 02	513	
Seilscheibe	1976 254 03	514	
Ritzel A	1976 227 03	515	
Ritzel B	1976 228 04	516	
Rolle A	1976 229 06	517	
Rolle B	1976 330 06	518	

Benennung	Best. Nr.	Pos.	Bemerkung
Gummiring	1976 238 01	522	
Gummiring	1976 239 02	523	
Anschlagpuffer	1976 240 06	524	
Schenkelfeder	1976 243 02	525	
Schenkelfeder	1976 244 02	526	
Sicherungsscheibe	1952 306 01	527	
Rolle C	1961 309 02	528	
Isolierplatte	1976 250 08	529	
Distanzbuchse	1986 329 01	530	
Distanzbuchse	1986 330 02	531	
Chassisboden	1986 331 12	532	
Führungsplatte B	1986 332 04	533	
Führungsträger B	1986 333 02	534	
Kulissenträger	1986 334 04	535	
Führungsplatte A	1986 335 03	536	
Rolle A	1986 336 04	537	
Schenkelfeder	1986 337 02	538	
Seil	1986 338 08	539	
Schraube 2 x 3	1952 272 01	545	
Stellschraube	1986 327 01	547	
Inbusschraube	1986 328 02	548	
Sicherungsring 2,5		549	DIN-Teil
Sicherungshebel B	1976 255 02	601	
Plattenheberwelle	1976 256 07	602	
Sliderchassis	1976 258 16	603	
Wellenlager A links	1976 259 02	604	
Wellenlager A rechts	1976 260 02	605	
Wellenlager B links	1976 261 02	606	
Wellenlager B rechts	1976 262 02	607	
Drehhebel	1976 263 02	608	
Plattenträgerhebel	1976 264 02	609	
Druckfeder	1976 266 02	610	
Zugfeder	1976 267 02	611	
Führungsschiene links	1976 268 12	612	
Führungsschiene rechts	1976 269 12	613	
Plattenträger A	1976 273 02	614	
Plattenauflage	1976 274 02	615	
Plattenträger B	1976 275 02	616	
Sicherungsscheibe	1976 277 01	617	
Anschlagwinkel	1986 339 02	618	
Sliderabdeckung	1986 340 12	619	
Frontabdeckung	1986 341 09	620	schwarz
Frontabdeckung	1986 104 09	620	grau
Sicherungsring 2,5		627	DIN-Teil
Kabelbinder	1967 228 01	651	
Tastenknopf	1976 291 02	652	
Zwischenlage	1986 330 02	653	
Tastenleiterplatte	1986 284 05	654	
Tastaturgehäuse	1986 342 10	655	
Scheibe	1986 343 01	662	
IR-Fenster	1976 030 04	663	
Knopfführung	1976 306 02	664	

Benennung	Best. Nr.	Pos.	Bemerkung
Klebefolie	1986 361 07	665	
Frontblende	1986 347 22	666	schwarz
Frontblende	1986 102 22	666	grau
Displayfenster	1986 349 07	667	
Tastenführung A	1986 350 02	668	
Tastenführung B	1986 351 06	669	
Slidertastenknopf	1986 352 02	670	
Tastenknopf	1986 353 02	671	
Mutter	1967 297 02	673	
Netzkabel	1961 751 08	691	
Zugentlastung	1952 759 02	692	
Kabelhalter	1967 693 03	693	
Rückwand	1986 355 16	694	
Buchsenträger	1986 356 10	695	
Ceramik Filter 8 MHz	G410 004 05	CF 101	
Buchse 13 Pol	1986 220 04	CN 107	
Buchse 9 Pol	1986 219 03	CN 108	
Buchse 7 Pol	1986 218 02	CN 112	
Buchse 9 Pol	1976 351 04	CN 251	
Buchse 4 Pol	1986 223 02	CN 301	
Buchse 3 Pol	1986 215 02	CN 302	
Buchse 11 Pol	1986 224 03	CN 303	
Buchse 8 Pol	1986 221 04	CN 304 CN 305	
Buchse 2 Pol	1986 222 02	CN 306	
Buchse 12 Pol	1986 228 03	CN 401	
Buchse 5 Pol	1986 226 02	CN 402	
Buchse 4 Pol	1986 223 02	CN 403	
BUchse 6 Pol	1986 227 02	CN 404	
Buchse 2 Pol	1986 222 02	CN 405	
Buchse 7 Pol	1986 218 02	CN 406	
Buchse 3 Pol	1986 225 02	CN 652 CN 653 CN 702	
Steckverbinder 10 Pol	1986 240 10	CY 101	
Steckverbinder 12 Pol	1986 244 10	CY 104	
Steckverbinder	1986 254 08	CY 308	
Steckverbinder 13 Pol	1986 249 10	CY 801	
Steckverbinder 9 Pol	1986 250 08	CY 802	
Kopfhörerbuchse	1986 230 05	J 551	
Oszillatorspule	1976 495 05	L 101	
Filter	1976 497 06	L 102 L 102'	
Filter	1976 498 06	L 103 L 103'	

Benennung	Best. Nr.	Pos.	Bemerkung
Filter	1976 494 10	L 301	
Filter	1976 499 06	L 701	
Motor	1976 092 12	M 401 M 402	
Motor	1986 502 14	M 651	
Motor	1986 503 12	M 652	
GP - 2 L02	1961 558 08	PC 601	Opto-Koppler
Mikroschalter	1986 505 04	S 301	
Netzschalter	1976 295 07	S 351	
Mikroschalter	1986 505 04	S 401 S 402	
Mikroschalter	1976 093 05	S 403 S 404	
Endschalter	1986 504 05	S 651	
Gummischalter	1976 280 08	S 801 S 911	
Netztransformator	1986 184 30	T 351	Euro
Drehregler 20 KOhm	G120 006 10	VR 501	
Quarz 16.9344 MHz	G610 002 08	X 101	
KONDENSATOREN			
Elko 4.700 µF 16 V	G210 030 07	C 101	
Elko 3.300 µF 25 V	G210 031 07	C 102	
Elko 4.700 µF 25 V	G210 032 08	C 109	
Elko 4.700 µF 16 V	G210 030 07	C 110	
SICHERUNGSWIDERSTÄNDE			
15 Ohm 1/4 W	G170 010 07	R 192	
56 Ohm 1/4 W	G170 009 02	R 215 R 216	
10 Ohm 1/4 W	G170 011 02	R 401 R 402	

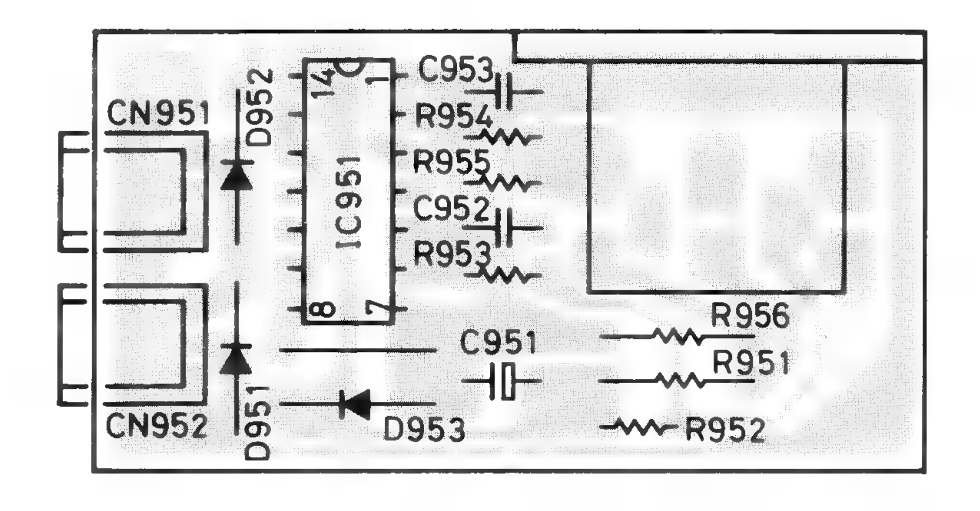
Benennung	Best. Nr.	Pos.	Bemerkung
DD MA 150	1952 320 01		D 109,110,115,301,421
DD OA 90	1952 325 03		D 819 - 825
DR SR 1 K - 2	1932 759 03		D 111
DR WO 2	1967 425 05		D 101,102
DZ RD 4.3 EB 3	G610 053 02		D 113,114
DZ HZ 5C-2	1961 383 03		D 112,117
DZ HZ 6A-1L	1967 429 03		D 107,108
DZ HZ 9A-2	1967 489 03		D 401,402
DZ HZ 12C-1	1976 471 03		D 105,106
LD LD 001 GG	1976 483 06		D 804-812,815
LD LD 101 GG	1976 484 05		D 813,814
LD LB 202 ML	1976 482 12		D 816-818
LD SLP 244 B-01	0630 547 05		D 801-803
PD PH 302 Photo	1976 480 08		D 751
VC KV 1260 - C	G610 052 09		D 116
TRANSISTOREN			
2 SA 684 NC-S	1976 436 05		Q 104,111,113,115,452
2 SA 719 - S	1941 801 05		Q 105,116,118,301
2 SB 1015-GR	1976 431 07		Q 102
2 SC 1384 NC-S	1976 435 05		Q 103,110,112,114,303
2 SC 1685-S	1961 366 05		Q 106-108,117,302
2 SC 2878-B	1979 683 04		Q 109,119-120'
2 SD 1406 GR	1976 430 06		Q 101
DTC 124 ES	G620 042 04		Q 121
INTEGRIERTE SCHALTUNGEN			
AN 79 MO5	G640 040 08		IC 102
BA 618	1976 414 08		IC 802
BA 6109	1976 418 09		IC 401,402
BA 6212	1976 415 12		IC 801
CX 20108	1976 408 16		IC 110
CX 20109	1976 422 12		IC 302
CX 23034	1976 407 40		IC 113
CX 23035	1976 405 99		IC 108
HM 6116ASP	G640 038 12		IC 109
M 51957 BL	G640 035 06		IC 105,106
MN 4053 B	1976 410 07		IC 116
NJM 78 M 12 A	G640 039 07		IC 103
NJM 353 D	G640 034 08		IC 112
NJM 4556	G640 029 20		IC 403,501
NJM 4560 D	1976 417 07		IC 104
NJM 5532 D	1976 416 08		IC 118
PCM 56 P-J	G640 036 24		IC 115,115'

Benennung	Best. Nr.	Pos.	Bemerkung
TA 78 M O 5P	1967 546 07		IC 101
TC 40 H 004 P	1976 404 06		IC 111
TC 40 H 008 P	G640 037 05		IC 114
TLO 72 CP	1976 411 08		IC 117
μPC 1373 H	1976 421 08		IC 701
μPC 4558 C	1976 423 06		IC 301
Mikroprozessor M 50747-406 SP	1986 401 26		IC 107

Alle Positionsnummern in dieser Liste beziehen sich auf die Explosionsdarstellungen. Nicht numerierte Teile sind als Ersatzteil nicht lieferbar.

MASTER - REMOTE - LEITERPLATTE

(Lötseite)



BRAUN

Technische Information
Stromlaufplan

Service Manual
Circuit Diagram

Information Technique
Schéma

Typ/Type: HiFi Stereo
Compact-Disc-Spieler CD 4

HiFi Stereo
Compact-Disc-Player CD 4

HiFi Stereo
Lecteur Compact Disc CD 4

Hinweise zum Stromlaufplan

Die angegebenen Meßwerte werden bei 220 V* Netzspannung und einer Umgebungstemperatur von 25°C mit einem Gleichspannungs-Meßinstrument, dessen Eingangswiderstand mindestens 50 KOhm/V beträgt, gemessen.

Die angegebenen Spannungen können um ± 5% abweichen.
*120V bei US- und Canada-Version.

Die angegebenen Spannungen sind für die Betriebsarten wie folgt gekennzeichnet:

Index	1. Wert	2. Wert in Klammern
ohne	,return'	,start'
1	mit Disc	ohne Disc
2	Slider innen	Slider außen
3	Slider stop	Slider in Bewegung
4	Clamper stop	Clamper in Bewegung
5	,start' ohne Emphasis	,start' mit Emphasis

Spannungsangaben an Meßpunkten, die keine reine Gleichspannung liefern, sind nur als Richtwerte zu betrachten, da sie von dem verwendeten Meßinstrument abhängen.

Wichtig:
Bei Umschaltung des Gerätes auf eine andere Netzversorgungsspannung ist die Angabe auf dem Typenschild durch den im Gerät angebrachten Spannungsaufkleber entsprechend zu ändern.

⚠ Die Bauteile, die mit Sicherheitszeichen markiert sind, sind bei Reparaturen nur durch die vom Hersteller geprüften Originalteile zu ersetzen. Nur so kann die Betriebssicherheit garantiert werden.

Notes on Circuit Diagram

Voltages indicated are measured at 220 V* mains and at an ambient temperature of 25°C with a DC voltage meter whose input resistance is at least 50 KOhm/V.

The indicated voltages may vary ± 5%.
*120 V for US and Canadian versions.

The indicated voltages are coded for the modes as follows:

Index	1st value	2nd value
without	'return'	'return'
1	with disc	without disc
2	slider in	slider out
3	slider stopped	slider in motion
4	clamper stopped	clamper in motion
5	'start' without emphasis	'start' with emphasis

Voltage indications at points which give no true DC voltage are only to be considered as approximate values, because they depend on the meter used.

Important:
When the unit is changed to another supply voltage the information on the type plate must be changed accordingly, using the voltage sticker located inside the unit.

⚠ Components marked with the safety symbol should be replaced by original parts tested by the manufacturer, when in need of repair. Only in this way can safety in operation be guaranteed.

Indications pour le schéma

Les valeurs indiqées sont valables avec une tension secteur de 220 V*, avec une température ambiante de 25°C et mesurées avec un instrument de mesure contrôleur universel ayant une impédance d'entrée d'au moins 50 KOhms/V.

Les tensions indiquées peuvent varier de ± 5%.
*120 V pour les appareils USA et Canada.

Les tensions indiquées sont repérées en fonction du mode de fonctionnement comme suit:

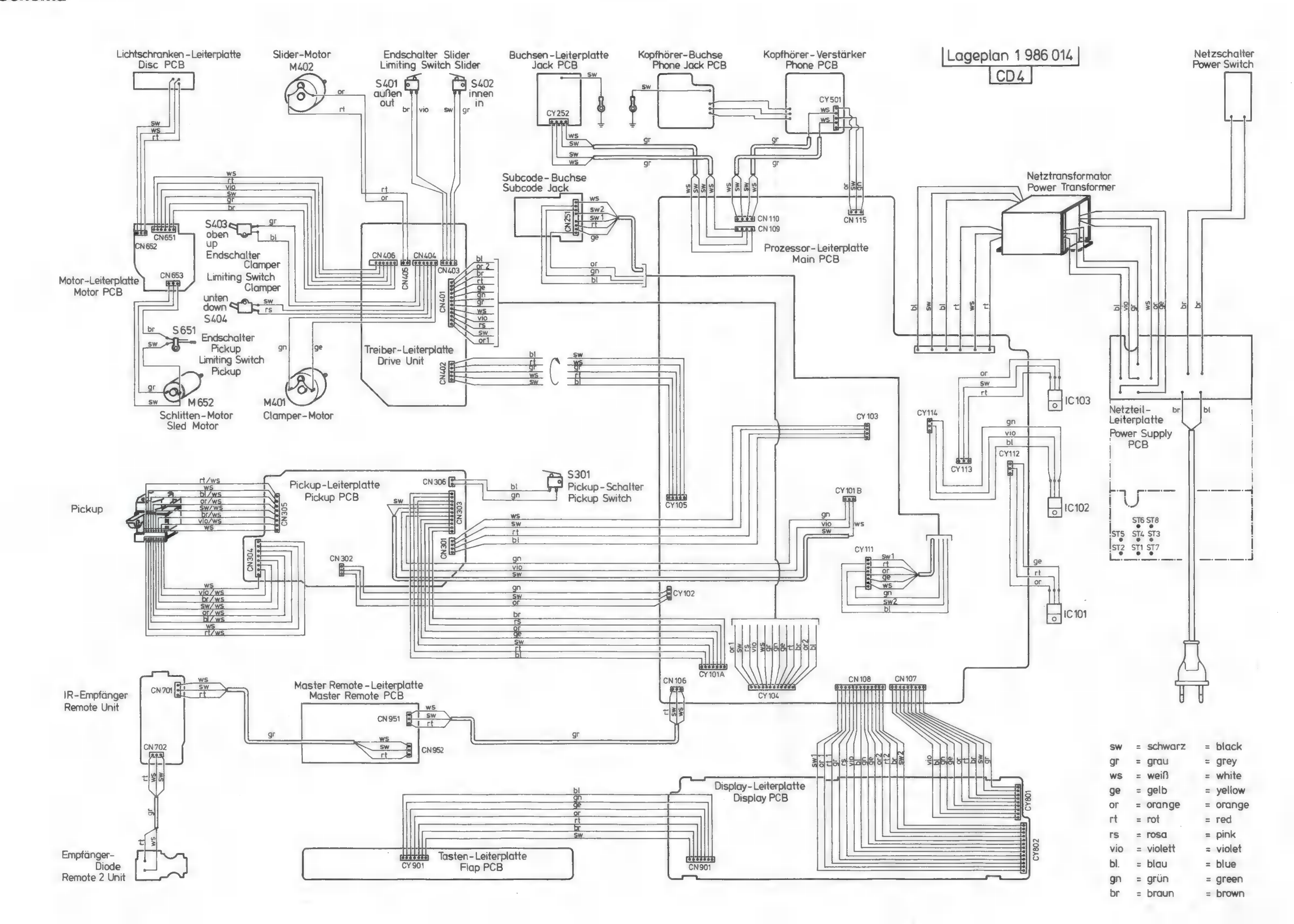
indice	valeur 1	valeur 2 entre paranthéses
sans	'return'	'start'
1	avec disque	sans disque
2	tiroir rentré	tiroir sorti
3	tiroir à l'arrêt	tiroir en mouvement
4	clamper à l'arrêt	clamper en mouvement
5	'start' sans accentuation	'start' avec accentuation

Les tensions données pour les points-test ne donnant pas une tension purement continue sont à titre indicatif car elles dépendent du type d'appareil de mesure utilisé.

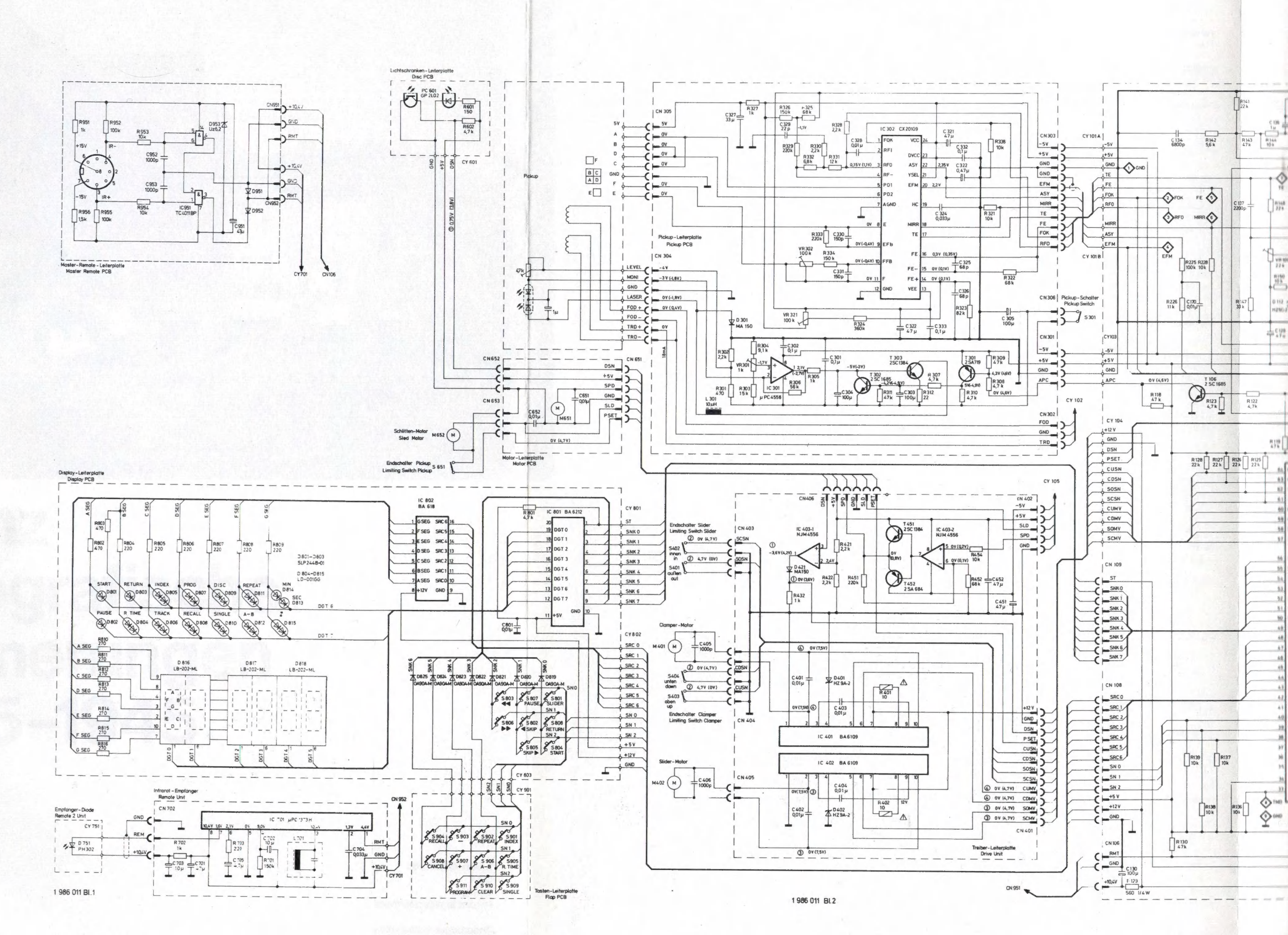
Important:
Si l'appareil a été adapté sur une autre tension d'alimentation, il faut changer l'information portée sur la plaque en utilisant l'autocollant à l'intérieur de l'appareil.

⚠ Les composants avec un signe de sécurité ne doivent être remplacés en cas de réparations que par des pièces d'origine éprouvées par le constructeur. La securité d'emploi n'est garantie qu'à cette condition.

Lageplan
Component location
Schéma



Stromlaufplan
Circuit Diagram
Schéma



1 986 011 Bl.1

1 986 011 Bl.2

Prozessor-Leiterplatte
Main PCB

IC 110 CX 20108

IC 107 M50747-404SP

IC 108 CX 23035

IC 109 HM6116ASP-15

IC 113 CX 23034

IC 115 PCM 56P-J

IC 115' PCM 56P-J

IC 116 MN 4053

IC 117-1 TL072CP

IC 117-2 TL072CP

IC 111-1 TC40H004P

IC 111-2 TC40H004P

IC 111-3 TC40H004P

IC 111-4 TC40H004P

IC 111-5 TC40H004P

IC 111-6 TC40H004P

IC 112-1 NJM 3530

IC 112-2 NJM 3530

IC 114-1 TC40H008P

IC 114-2 TC40H008P

IC 114-3 TC40H008P

IC 118-1 NJM 5532D

IC 118-2 NJM 5532D

IC 106 M51957BL

IC 103 NJM78M12A

IC 101 TA78M05

IC 102 AN79M05

IC 104-1 NJM 4560D

IC 104-2 NJM 4560D

IC 105 M51957BL

T 121 DTC 124ES

CN 302

CN 402

CN 112

CN 251

CY 111

Buchsen-Leiterplatte
Jack PCB

IC 501-1 M51957BL

IC 501-2 M51957BL

Kopfhörer-Verstärker
Phone PCB

Kopfhörer-Buchse
Phone Jack PCB

Subcode-Buchse
Subcode Jack

CN 251: SUBQ, CRCF, PLAY, SBSO, GND, EXCK, WFCK, SCOR

Netzschalter
Powerswitch

S 351

Netzteil-Leiterplatte
Power Supply PCB

Tr 351

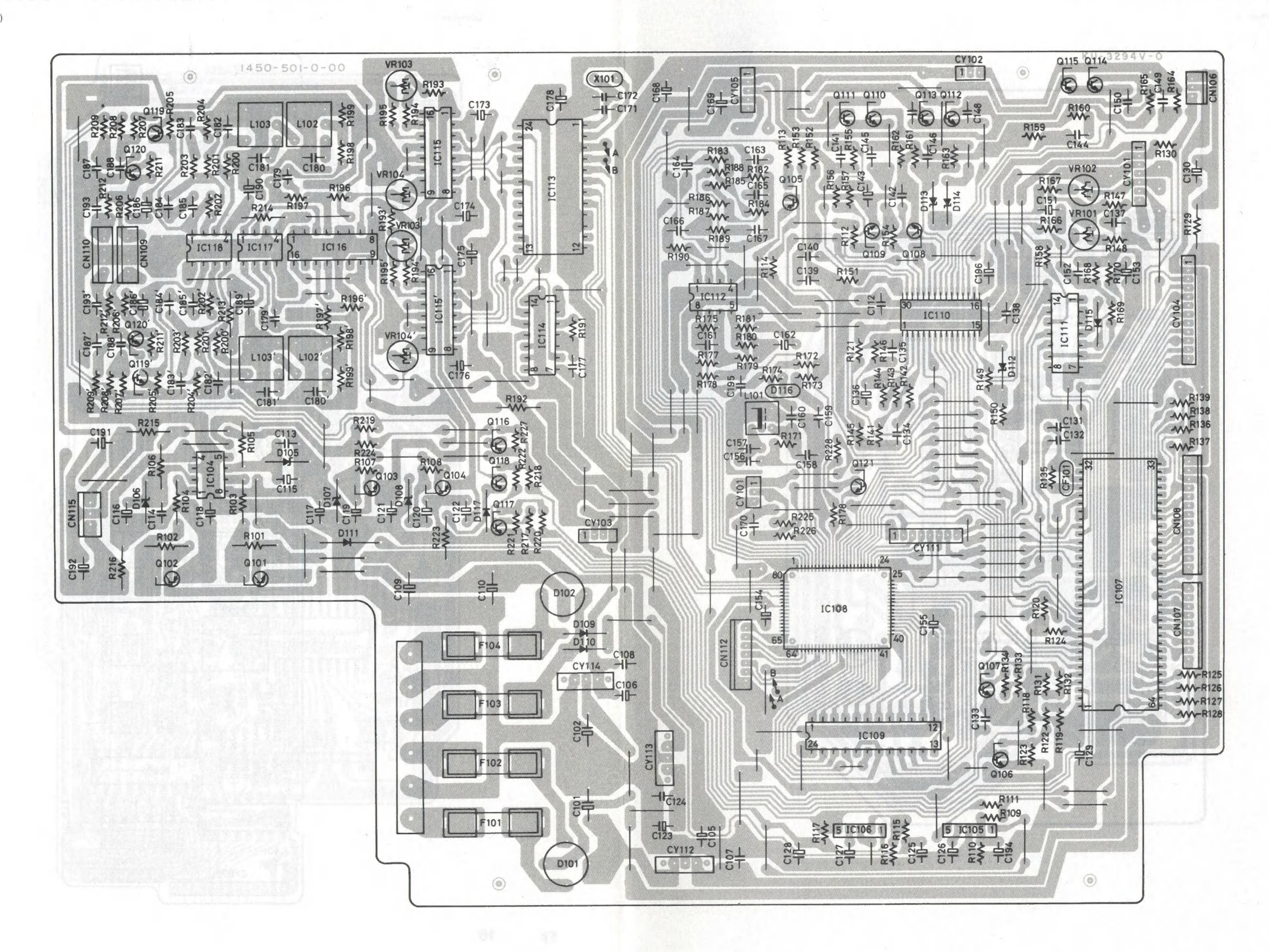
L 351

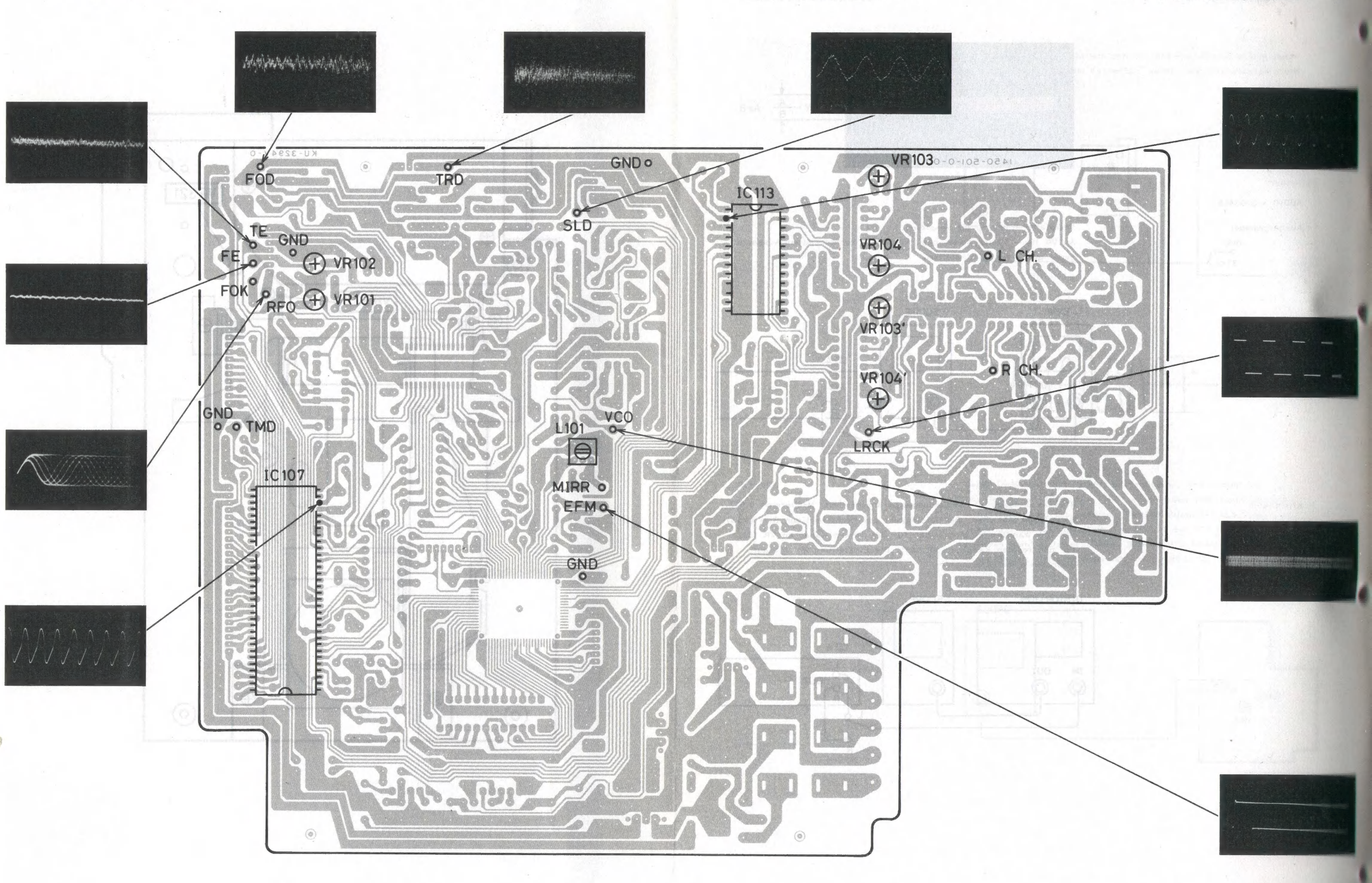
220 V

240V	110V	120V
Si 351 T100mA	Si 351 T200mA	Si 351 T200mA

PROZESSOR - LEITERPLATTE

(Lötseite)





FOD
TRD
GND
SLD
IC113
VR103
VR104
L CH.
VR103'
VR104'
R CH.
LRCK
TE
GND
FE
VR102
FOK
RFO
VR101
GND
TMD
L101
VCO
IC107
MIRR
EFM
GND